ARCHIVES

DE

L'INSTITUT

DE

PALÉONTOLOGIE HUMAINE

Mémoire 1



Photo-Lafayette-Londres Schutzenberger Héliog

S.A.S. ALBERT IER

Prince de Monaco

ARCHIVES
DE
L'INSTITUT DE PALÉONTOLOGIE HUMAINE
(Fondation ALBERT Ier, Prince de MONACO)

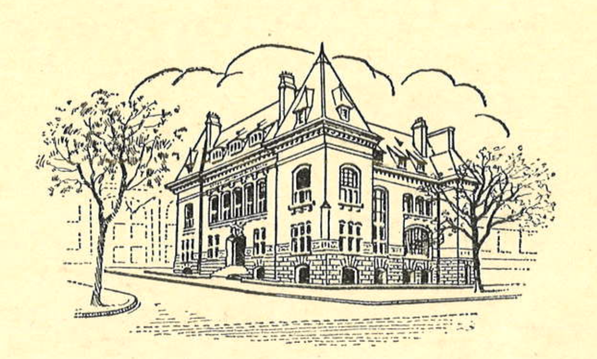
Mémoire 1

LA
GROTTE DE L'OBSERVATOIRE
A MONACO

PAR

Marcellin BOULE et L. DE VILLENEUVE

Avec 16 figures et 27 planches hors texte



PARIS
MASSON ET Cie ÉDITEURS
120, Boulevard Saint-Germain

Juillet 1927

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE A MONACO

PAR

Marcellin BOULE et L. De VILLENEUVE

INTRODUCTION

Après avoir exploré les grottes de Grimaldi, fait construire un musée pour la conservation du produit des fouilles et assuré la publication de ces précieux documents en de somptueux volumes, le Prince Albert Ier voulut étendre ses recherches aux grottes situées sur le territoire de Monaco, dont les origines humaines ne s'étaient pas encore révélées au delà de la période néolithique.

Il lui paraissait invraisemblable que sa principauté, placée entre des stations paléolithiques tenant la clef d'un des rares passages qui donnent accès au district montagneux, n'eût conservé aucune trace du séjour et des habitats de peuplades plus primitives.

Les grottes ne manquent pas à Monaco, où il y a encore une rue des Spélugues. Aussi les premières fouilles furent-elles pratiquées sur le rocher même, aux grottes dites de Saint-Martin, dans le jardin public du même nom. Elles ne livrèrent que des ossements d'animaux et quelques silex.

M. de Villeneuve transporta ensuite son chantier sur le flanc de la montagne qui domine la cité monégasque. Là, sur des rochers escarpés, souvent à pic, et comme s'il y était accroché, se développe le « Jardin des plantes grasses », renfermant près de quatre mille espèces végétales aux formes étranges et de toutes

les régions subtropicales du globe. Cette œuvre de l'habile horticulteur M. Gastaud est aujourd'hui une des plus belles curiosités d'une région si riche en attractions de toutes sortes. Vers sa partie supérieure, s'ouvre la caverne dite de l'Observatoire, qui s'enfonce dans la montagne par une série de galeries, alternant avec des salles plus ou moins vastes et décorées de brillantes stalactites. L'entrée de cette excavation était remplie de dépôts qui, dès les premiers coups de pioche, livrèrent des ossements d'animaux et quelques produits d'une industrie humaine primitive.

Au lieu de se reposer sur les lauriers cueillis à Grimaldi, et pour se rendre au désir du Prince, M. de Villeneuve n'hésita pas à se charger de la tâche d'explorer à fond cette nouvelle grotte, dont les fouilles s'annonçaient particulièrement difficiles et pénibles. En 1916, avec l'aide de son fidèle préparateur Lorenzi, il entreprit des travaux qui durèrent plusieurs années.

Le Prince s'y intéressait vivement. Il m'en entretenait à chacun de ses voyages à Paris. Sa sollicitude, pour certaines pièces paléontologiques, alla parfois, pendant la guerre, jusqu'à se charger de me les apporter lui-même, dans son bagage personnel, afin d'éviter tout risque par transport ordinaire.

J'ai eu l'avantage et le plaisir de suivre de près les progrès des travaux, soit au cours de plusieurs voyages à Monaco, soit au moyen des lettres que voulait bien m'envoyer M. de Villeneuve et dont l'ensemble, conservé avec soin, constitue un vrai journal de fouilles.

Nous avions conçu, depuis longtemps, le projet de publier les résultats des recherches effectuées dans la grotte de l'Observatoire. Mais il s'agissait d'un travail fort long, que ne facilitait pas, surtout pendant la guerre, mon éloignement de Monaco. J'ai dû me faire envoyer à Paris presque tous les produits des fouilles paléontologiques et archéologiques, et c'est par milliers qu'il faut évaluer le nombre des échantillons ainsi soumis à mon examen.

Aujourd'hui le travail est fini. M. de Villeneuve a bien voulu décrire le gisement et présenter aux préhistoriens les observations qu'il y a faites au cours des fouilles. Je me suis chargé de l'étude des documents, c'est-à-dire des recherches de laboratoire.

Qu'il me soit permis de rappeler ici, dans cette introduction que je suis seul à signer, ce que notre science doit à l'homme que le Prince avait su distinguer et s'attacher comme collaborateur dans cet ordre de recherches qui lui était particulièrement cher. Le nom du chanoine de Villeneuve est connu des préhistoriens du monde entier depuis ses grands travaux dans les grottes de Grimaldi. Je m'honore d'avoir été associé, dès le début, à l'œuvre si méritoire, si désintéressée et si fertile en précieuses découvertes, accomplie par lui au

cours des longues années passées au service d'un Prince qui savait estimer les hommes d'après leur caractère et leur talent.

Notre bon Mécène est mort prématurément ; il nous a quittés trop tôt pour voir la réalisation de l'œuvre qu'il attendait de nous. Mais j'ai tenu à ce que le mémoire consacré aux dernières recherches anthropologiques conduites par ses soins ouvre la série des nouvelles publications de notre établissement, des *Archives* de cet Institut de Paléontologie humaine dont il fut le généreux et glorieux Fondateur.

M. BOULE.

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION ET FOUILLES

PAR

L. De VILLENEUVE

Le cap de Monaco, sur le plateau duquel nous avons relevé, aux jardins Saint-Martin, quelques vestiges de l'Homme quaternaire, paraît avoir été autrefois un prolongement de la montagne voisine, la Tête-de-Chien. Il en est séparé. Mais un robuste saillant, qui, du pied de celle-ci, s'avance vers le promontoire rocheux, ressemble beaucoup à la pierre d'arrachement d'un ancien isthme qui les aurait unis l'un à l'autre.

Cette saillie ne mesure guère plus de 130 mètres de hauteur, quoique la dépression des terrains qui l'entourent lui donne l'apparence d'une plus haute élévation. C'est l'éperon d'une arête calcaire, dont on voit la crête raboteuse se perdre, en remontant, dans le flanc de la montagne.

Comme tout le massif côtier, il appartient par sa formation géologique aux calcaires compacts du Jurassique supérieur. Ses bancs de structure sont inclinés vers l'est et fréquemment rompus par des cassures verticales à surface lisse en miroirs de filons.

Ce gros bastion calcaire était appelé par les habitants du pays, tout simplement, *lou Baoussou* (le Rocher).

Depuis la construction sur son sommet d'une petite coupole d'observations astronomiques, on le nomma l'Observatoire. C'est ainsi qu'on le désigne encore, quoique l'édicule scientifique ait disparu et qu'un nouveau courant tende à substituer à ce vocable celui de « Jardin des Plantes grasses », que justifie l'installation sur cette bosse d'une belle et rare collection de Cactées,

d'Euphorbiacées, de Ficoïdes, etc., laborieusement constituée par le jardinier chef de la Principauté, M. Augustin Gastaud. Cela a fourni le prétexte à la création d'un jardin mignard (pl. I, fig. 1, 2), à allées dispendieusement tourmentées, dont la pergola italienne, les balustrades et les rocs en ciment n'ont pas la fière allure du Baoussou hirsute et indompté que nous avons connu. Longtemps, il resta le seul coin de Monaco où la nature n'eût pas été gâtée par le faux naturel. Un sentier escarpé y grimpait du seuil de la grotte, qui en formait l'unique abri, vers une petite source fraîche et limpide. Il y a des milliers d'années, les premiers habitants de Monaco, pour aller se désaltérer à la fontaine, avaient sans doute frayé un passage à travers les broussailles. Que de fois il aura été foulé par les chasseurs quaternaires rapportant au foyer l'Ours, le Cerf, la Panthère ou le Bouquetin, guettés, surpris et tués pendant la nuit ! Et ceci n'est pas un jeu d'imagination : le Baoussou, inaccessible de toute autre part, ne leur offrait que cette piste rocailleuse pour rentrer dans leur fumeuse tanière. En voulant citadiniser le Baoussou, on a tué le génie du lieu.

Il faut pourtant avouer qu'au moment où le Prince Albert se laissait arracher l'autorisation, — qu'il a regrettée plus tard, — de tirer parti du vieux Rocher têtu, nul ne se doutait que le Baoussou fût le gardien d'une insigne relique : l'acte de naissance de l'Humanité en Monaco, daté d'une époque où les éléments ethniques qui ont formé les Nations et les grands États flottaient encore confusément dans l'attente des futures contingences. A plusieurs reprises, le Prince m'avait envoyé visiter la grotte du Baoussou. L'expérience que lui donnait la pratique des fouilles préhistoriques la lui faisait juger bonne : elle se défendait bien contre les attaques des fauves, elle ouvrait au Midi, dans son proche voisinage se trouvait une source... J'objectai que le déblaiement ne pourrait se faire sans risques pour la circulation sur un boulevard qui passait presque immédiatement à quelque 60 mètres au-dessous. Le Prince songea à l'interposition d'un barrage. Il avait chargé M. Robellaz, son architecte, conservateur du Palais, d'en étudier sur place la possibilité. Celui-ci proposa un mur de soutènement sur la crête du Rocher. On l'élèverait au fur et à mesure de l'accumulation des terres de rejet ; mais, concluait-il, cette barrière de grosse maçonnerie dénaturerait et enlaidirait le site. On n'en parla plus, jusqu'au jour où le sort fatal tomba sur le Baoussou.

LA GROTTE

Le chasseur primitif qui découvrit cet antre dut s'estimer un homme heureux. La grotte réunissait, comme l'avait dit le Prince, tout le confort qu'on ambitionnait à cette époque : la sécurité, l'exposition au midi, l'eau à proximité.

La grotte est placée presque au sommet du Baoussou, n'en conservant au-

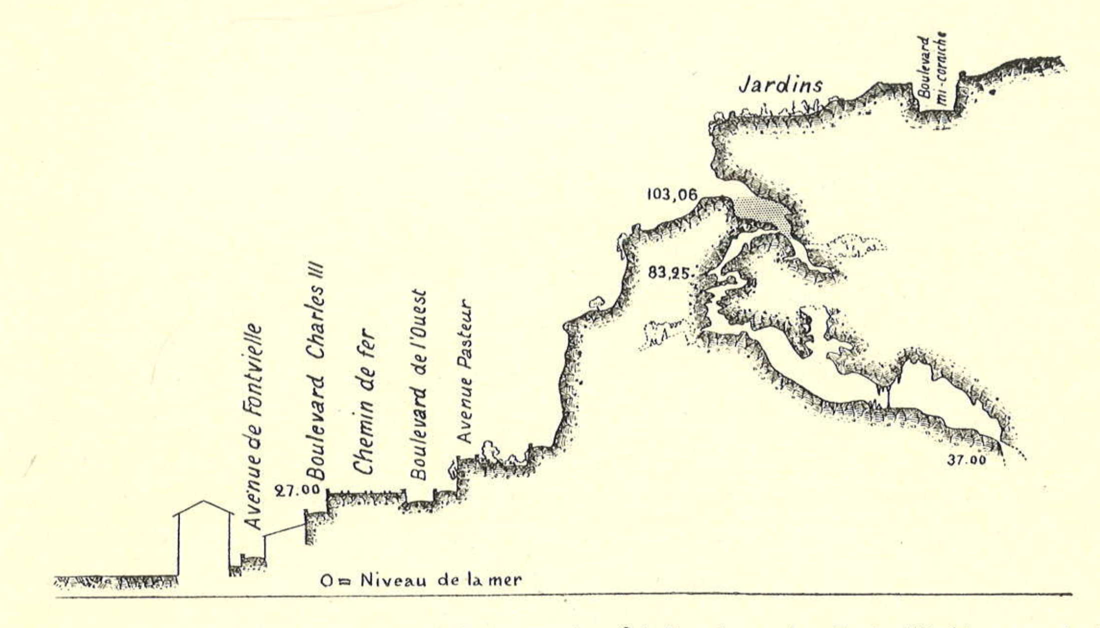


Fig. 1. — Coupe générale de la caverne de l'Observatoire. Échelle : 1/2 000 (un demi-millimètre par mètre). Le grisé représente la partie fouillée. — D'après un dessin de M. Camerdinger.

dessus d'elle que l'épaisseur de roche suffisante pour faire un toit à peu près étanche.

De sa large embouchure qui bâille au midi (pl. I, fig. 3), on jouit d'un panorama splendide : à droite, un cirque de monts à crêtes dentelées, dominé par le sommet dénudé et en lourd entablement de la Tête-de-Chien ; à gauche, l'immense nappe mouvante de la mer.

Le spectacle devait être pourtant un peu différent aux temps où la famille troglodyte venait prendre l'air sur le pas de sa porte. Le pied de la montagne, au lieu de plonger dans la vague, se serait étendu en une grande plaine marécageuse, entrecoupée d'étangs, de torrents, de collines, là où sont des caps et des mondrains aujourd'hui submergés en bas-fonds ; plus loin, à 6 ou 8 kilo-

mètres, scintillait la mer. Des sondages, faits par le yacht du Prince sous les yeux de M. Boule et en ma présence, ont révélé l'existence de ce plateau mystérieux, que surélevait au-dessus de la ligne des brisants une haute et sinueuse falaise.

Aussi les coquillages sont-ils rares dans les débris de cuisine et le poisson y fait-il absolument défaut. Par contre, des Bœufs et des Chevaux, qui erraient par bandes dans les parties saines et herbeuses de cette jungle, s'y trouvent-ils représentés.

La caverne s'enfonce dans le roc (fig. 1). Certains y voient une ancienne poche dolomitique, dont les éléments auraient été désagrégés par les eaux sauvages descendues de la montagne. Quoi qu'il en soit de son origine, elle est, dans son ensemble, de belles dimensions, avec un développement antéro-postérieur de 17 mètres sur une largeur moyenne de 6 mètres, celle-ci pourtant réduite sur certains points par un talus rocheux latéral, surtout du côté de l'est. Sa hauteur sous voûte est de plus ou moins $7^{m},50$. A l'entrée, elle s'élargit en pavillon de trompe et se dilate à l'est jusqu'à donner naissance à un bras en terrasse, terminé par une excavation assez creuse, mais complètement dénudée.

Une autre particularité de cette caverne, c'est que son accès est barré par un mur naturel de 7 ou 8 mètres d'élévation, si bien qu'on n'arrive à son seuil haussé sur le sommet de ce barrage que par une passerelle enjambant une coupure profonde (pl. I, fig. 3) et qu'on n'en descend dans la chambre que par le moyen d'une échelle. Il en résulte que, de l'extérieur, on ne voit du vaste abri qu'une section de la douelle fuyant en profondeur sous un angle de 35° ; tout le reste est masqué par l'interposition de la traverse.

Il me semble que le fossé franchi par la passerelle doit être exclu du paysage primitif, autrement les ruissellements de la montagne qui ont envahi la grotte, le transport des matériaux qui l'ont graduellement comblée, auraient été déviés par cet obstacle et rejetés dans le vide du haut de la falaise toute voisine. Ce serait un accident postérieur à la période quaternaire, peut-être même de date assez récente (1). J'imagine donc que le seuil de la caverne était autrefois de plain-pied avec ses abords immédiats, dont une partie s'est depuis longtemps écroulée.

Telle qu'elle est, la crête du barrage forme un bourrelet incliné de l'Est à l'Ouest, et, sur certains points, empâté par une brèche tenace, où se retrouvent, emballés dans des paquets de cendre, des os et des éclats de silex. Ce seraient

(1) Un examen plus attentif m'a permis de reconnaître les rainures des mines qui ont creusé cet alvéole.

les restes des feux protecteurs que les Troglodytes paraissent avoir entretenus sur le pas de leurs demeures souterraines pour en écarter les fauves. C'est à la base de ces amas concrétionnés, et sur la roche même, que nous avons inscrit la cote 103,06, hauteur du seuil de la caverne au-dessus de la ligne d'horizon marin (fig. 1).

En arrière du seuil, le terrain subit une dénivellation, à peu près à pic, de 8 mètres. Au bas, le sol, tout en restant incliné vers le fond de la grotte, est relativement plan. Cet espace encaissé — que j'appellerai *la Chambre* — quand il fut déblayé du remplissage, ressemblait au lit d'un torrent. Il était encombré par des énormes blocs de pierre, mêlés de bosses stalagmitiques hautes comme des bornes, et, pour la plupart, renversées. Cet état de ruine fut-il celui dans lequel la caverne apparut à ses premiers occupants ?

L'aire de la Chambre ne représente pas le niveau de base de la grotte. Au-dessous se trouve une cavité dont le rein de voûte lui sert de plancher. C'est sous le nom de *Crypte* que je désignerai cet étage inférieur. Il n'existe entre la Crypte et la Chambre aucune communication directe. Cette dernière, que quelques enfoncements dans la paroi ouest rendent assez irrégulière, avant d'atteindre la courbure terminale de la grotte, est brusquement interrompue par une coupure ou *Fosse*, qui court transversalement de l'Ouest à l'Est, sorte d'escalier dérobé, à deux paliers en gradins : le plus élevé à gauche (à l'Ouest), d'où l'on peut pénétrer dans la Crypte par une étroite ouverture ; l'autre, beaucoup plus creux, ayant pour repos un énorme bloc autour duquel rayonnent, au Midi, un puits de 20 mètres, que nous avons comblé ; au Nord-Est, un couloir en pente menant à une chambrette joliment stalagmitisée, — elle fut inaugurée par le Prince Albert quelques mois avant sa mort ; — enfin, au Sud, une longue et ténébreuse galerie, dépendante de la Crypte, de laquelle se détache un interminable boyau en lacets et en zigzags, tournoyant dans le corps du Baoussou, traversant trois vastes salles tapissées et refendues par des draperies stalagmitiques (pl. II, fig. 2), et, de là, replongeant encore dans la roche, traversant d'autres salles plus profondes, plus grandes et plus belles, entrevues mais inexplorées, pour aller déboucher, croit-on, au niveau de la plage, dans une masse tufeuse, à 100 mètres au-dessous du seuil de la caverne (fig. 1).

Pour n'y plus revenir, j'ai inventorié les curiosités à peu près inaccessibles de la Grotte de l'Observatoire, dans le but de m'attacher à la description des seules parties où ont été relevées des traces d'occupation humaine : la Chambre et la Fosse.

LE REMPLISSAGE

Comme dans la Grotte du Prince, à Grimaldi, et dans la galerie souterraine de Saint-Martin, le remplissage de la caverne de l'Observatoire accuse deux états : l'un ruiniforme et incohérent, qui est, peut-être, contemporain de son creusement ; l'autre régulièrement stratifié, de provenance manifestement extérieure et d'âge plus récent. Ce dernier se décompose en un certain nombre de couches terreuses rouges (Voir plus loin les figures 2, 3, 4).

Les quartiers de roche, arrondis pour la plupart, du premier état se retrouvent à la base de la Chambre et bien au-dessous encore, car le cheminement compliqué, qui descend aux salles inférieures, se déroule lui aussi au milieu d'un blocage cyclopéen.

A l'étage supérieur, les énormes cubes de calcaire, dont l'agencement constitue le toit de la Crypte, sont soudés ensemble par une liaison grasse de carbonate de chaux. Leur surface, ainsi que celles d'un grand nombre de blocs libres qui donnaient à la Chambre l'aspect d'un chantier de construction, était revêtue, comme enrobée, d'un revêtement de calcite, lisse ou grenu, de 1 ou 2 centimètres d'épaisseur. Sous les surplombs, dans les multiples trous de certaines aspérités, bizarrement ouvragées, se trouvait emmagasinée une poudre fine, blanchâtre. On la retrouvait aussi étalée sur le sol, en nappes plus ou moins épaisses. Des dalles stalagmitiques, les unes minces, les autres de 10 centimètres et plus d'épaisseur, gisaient, éparses et brisées, dans un désordre qui défiait tout essai de restitution du rôle qu'elles avaient pu jouer dans l'économie de ce premier remplissage et des conditions normales de leur formation.

Il paraît néanmoins certain que, avant d'être envahie par les boues rougeâtres, la caverne a connu un état particulier, une certaine manière d'être, attestés par tant de ruines et dont cinquante-trois cierges stalagmitiques, au nombre desquels s'en sont trouvés de $1^{m},17$ et de $1^{m},22$ de hauteur, garantissaient la longue durée.

Les marnes blanches, les sédiments décolorés de ce niveau sont absolument stériles.

L'Homme a-t-il vu la grotte dans sa forme première, c'est-à-dire avant le saccagement dont l'irruption du limon rouge a été l'agent? Je le crois, sans autre preuve que deux outils, en silex, d'un travail un peu grossier, mais manifestement façonnés par une main humaine, qui ont été rencontrés sur

l'extrados de la Crypte, exactement dans le plan de chute des matériaux véhiculés par les eaux, et, par conséquent, au-dessous du premier cône de déjection, dont l'extension, accrue avec le temps, a finalement comblé la caverne. Il en résulterait que ces outils ont été abandonnés en ce lieu avant que se produisissent les ruées limoneuses et le bouleversement que je constate dans l'appareil du primitif remplissage. A partir de ce moment, le régime change. La caverne, dont l'encombrement s'était fait jusqu'alors sur place (délitement du toit et des parois, infiltrations, stalagmitisation), recevra désormais du dehors les apports terreux qui vont la remplir jusqu'à l'intrados de sa voûte. Ç'a été le sort dans la région montagneuse littorale de toutes les cavités à flanc de coteau, durant la période des précipitations atmosphériques particulièrement intenses, qui semblent être une des caractéristiques de la météorologie pléistocène. Des ruissellements abondants ont décapé le flanc de la montagne, entraînant dans les fissures, les trous, les grottes, qui se trouvaient sur leur passage, les matériaux meubles, mélange de terre détrempée et de petits cailloux arrachés au sol. Le terrain étant ici de nature calcaire, l'oxydation du fer qu'il contient leur donne une couleur rouge. Ce limon caillouteux, transporté par les eaux, est non pas entré, mais tombé dans la chambre, qui, on s'en souvient, est plus basse de 8 mètres que le seuil. Le ralentissement du courant sur le plancher, dont la pente contrariée par des bosses est, de plus, assez faible, a favorisé le dépôt des boues et des matières plus légères que l'eau tenait en suspension, mais non si complètement cependant que le flot limoneux ne soit allé s'engouffrer dans la Fosse, qu'il a comblée de la même terre rouge, peut-être pourtant un peu moins caillouteuse que dans les autres parties de la caverne. C'est ainsi qu'au fond de la Fosse nous trouvons, à la cote 86, 72, le même outillage (1) qu'en avant de la chambre à la cote 95. La répétition de ces marées limoneuses, venant superposer au dépôt déjà existant de nouvelles alluvions, a graduellement exhaussé le remplissage de la caverne jusqu'à la boucher entièrement.

Il n'y a pas eu pour les matériaux d'autre voie d'introduction que l'entrée de la grotte. Il n'existe dans le toit ni cheminée ni fissure assez large pour donner passage à un corps solide, si ténu soit-il. Et pourtant, nous avons rencontré dans la masse du terrassement des fragments de planchers stalagmitiques, trop volumineux pour avoir été transportés par l'eau et dont je ne m'explique pas la provenance.

La déclivité peu accentuée de la stratification penchait vers le fond de la

(1) Outillage chelléen.

chambre du Sud au Nord, avec une déviation sensible vers le Nord-Ouest. En travers, les lignes cinéritiques décrivaient une courbe concave non absolument médiane, parce que l'empâtement concrétionné, adossé à la paroi Est, empiétait sur l'espace que remplissaient les apports terro-caillouteux. Après le comblement de la Fosse, l'extrémité des strates se relevait au contact du mur de chevet et formait un bourrelet assez confus.

Je me suis évertué à dénombrer les coulées et à mesurer l'épaisseur des apports. Le désordre qu'y ont jeté les blocs ne m'a permis d'obtenir sur le chiffre des strates aucune précision. Toutefois, le tableau des coupes de terrain très nettes laissait facilement apercevoir de fines interpositions de sable divisant horizontalement la masse terreuse en couches dont l'épaisseur entre 8 et 9 centimètres était à peu près constante. Je dois signaler une particularité que je crois propre à la grotte de l'Observatoire : c'est l'existence, dans le remplissage, de robustes planchers, qui, à diverses hauteurs, coupent le gisement à la manière des séparations d'étages dans une maison (fig. 2, p. 25). Il s'agit d'épaisses couches terreuses, feuilletées, de couleur grise, tranchant sur l'argile rouge. Elles étaient absolument étanches. Deux d'entre elles couvraient hermétiquement la superficie de la chambre. Elles se soudaient de toutes parts à la paroi encaissante, isolant absolument le dépôt inférieur des apports qui les avaient recouvertes elles-mêmes. Une troisième obstruait complètement la Fosse qui, plus bas, en renfermait une quatrième, mais celle-ci incomplète et ruinée.

Ces planchers étaient si fortement concrétionnés et si résistants que, le pic ne pouvant les réduire, il fallut avoir recours aux coins de fer par série, qu'on y enfonçait à coups de masse. Leur épaisseur variait entre 35 et 42 centimètres et, sur quelques points, elle atteignait 50 centimètres. Les feuillets qui formaient la structure lamelleuse de ces bancs se délitaient horizontalement, le plus souvent par plaques. Dans deux cas au moins, une nappe cinéritique a interfolié ce curieux assemblage.

LES FOYERS

La transformation en jardin du sommet inculte du Baoussou avait été entreprise durant les mois chauds de l'année 1916. J'étais absent de Monaco, quand une lettre du préparateur du Musée préhistorique m'informa que les terrassiers, en creusant l'ouverture de la grotte pour en faire un bassin, avaient rencontré un amas de cendre entouré d'un cercle de pierres paraissant être la

margelle d'un puits. Un peu plus haut, à gauche, on recueillait des os de Bœuf, de Cerf, de Bouquetin, de Loup, quelques dents de Cheval et des éclats de silex.

Je sollicitai l'autorisation de faire suspendre les travaux et je rentrai à Monaco.

Dans la grotte, je trouvai le sol bouleversé sur une étendue de 8 mètres, à des profondeurs variables qui ne dépassaient pas $4^{m},50$.

La hauteur du seuil de la grotte au-dessus du niveau de la mer fut relevée ; elle est, comme je l'ai dit plus haut, de $103^{m},06$. Nous fixâmes l'axe, supposé, de la chambre, suivant lequel serait établi le profil longitudinal du terrain ; nous le divisâmes aussi par plusieurs transversales ; enfin, au fond de la portion excavée de la grotte, sur la seule partie qui n'était pas encombrée par les pierres, je traçai l'emplacement d'un témoin. Un dessinateur géomètre fut mis à ma disposition par la Direction des Travaux publics.

Le creusement du sol était irrégulier. Les ouvriers se rappelaient une concrétion très dure qu'ils avaient rencontrée, et je crus qu'ils faisaient allusion à un scellement de surface, mais je reconnus plus tard qu'il s'agissait du premier des planchers dont j'ai parlé plus haut. Ils me présentèrent aussi une hache en pierre polie qu'ils avaient trouvée sur le bord supérieur du remplissage, en arrière du seuil de la grotte.

Foyer A. — Le premier foyer qu'il me fut permis de conjecturer après le nettoyage de la fouille de terrassement était inscrit à $100^{m},20$ par une poignée de cendre carbonatée sur le sommet d'un gros bloc. Nous suivîmes sa trace au milieu d'une série de quartiers de roche, que l'exploitation avait laissés en place, jusqu'à 4 mètres de son point de départ ; le recul de la chambre, alors presque comblée, n'allait pas plus loin. L'indication de l'endroit où avaient apparu, avant mon arrivée, les fossiles et les éclats de silex ne laisse guère à douter qu'ils avaient appartenu à ce foyer. Le bouleversement du terrain n'a pas permis d'en rétablir le développement transversal.

Le foyer A n'est pas marqué sur le témoin.

Foyer B (hauteur $99^{m},40$). — C'est sur quelques lambeaux épargnés par la pioche que nous avons pu rétablir la marche de cette couche, mais rien de ce qui a été trouvé à ce niveau ne peut lui être attribué avec certitude. Il en sera de même pour la suite, parce que les foyers sont trop rapprochés les uns des autres. Les boîtes dans lesquelles devaient être serrées les récoltes, et, aussi bien, les cachets de diverses couleurs destinés à particulariser les strates fossilifères, ne représentant rien, puisque tout était confusément

mélangé, ont été bientôt abandonnés. L'abondance du Bouquetin était telle qu'il a paru suffisant de noter ce qui ne l'était pas.

Foyer C (hauteur $99^{m},20$). — Ce foyer présentait une surface mouvementée. Il était toutefois reconnaissable à la couche de fin gravier sur laquelle il reposait.

Les ouvriers de l'entreprise, après l'avoir entamé sur plusieurs points, s'arrêtèrent intrigués par un cercle de pierres qu'ils prirent pour une margelle de puits. Ils constatèrent néanmoins que, dans l'intérieur, se trouvait un tas de cendre.

C'était un foyer construit, permanent. Il était placé au milieu de la chambre, à peu près à égale distance de l'entrée et du fond, mais, en transversale, écarté de l'axe médian, d'un mètre environ vers la paroi Est.

L'encadrement de blocaux en demi-cercle autour de l'âtre, en grossier dallage, n'avait pas, au-dessus de la couche de gravier dans laquelle il était creusé, un relief de plus de 25 centimètres. Deux pierres, plus fortes que celles de la périphérie, formaient les extrémités du fer à cheval. Le centre de la courbure paraissait avoir été renforcé par un second rang de blocaux, au milieu desquels se voyait une dalle dressée sur champ. Cette seconde ligne aurait eu pour but d'étayer la pesée des terres de la pente supérieure, et la dalle aurait joué le rôle d'écran entre le feu et le courant d'air de la bouche de la caverne. L'ouverture du foyer regardait le fond de la chambre. Dans l'âtre circulaire, d'un diamètre maximum de $1^{m},14$, nous trouvâmes un mélange de terre et de cendre rougeâtre. Une jambe de Bouquetin, dont les os paraissaient avoir été impressionnés par le feu, y était enfouie.

Sur un des côtés du cercle reposait une mince plaque stalagmitique, encroûtée sur une de ses faces par un résidu très noir et brillant. Le Dr Cotte, de Marseille, qui a analysé ce dépôt, y a reconnu des traces de matières organiques.

Un autre débris plat de carbonate de chaux avait été utilisé pour le dallage de l'âtre.

Nous avons pu suivre la couche cinéritique C jusqu'au fond de la grotte. Si fréquemment interrompue qu'elle pût être, elle était toujours reconnaissable au lit de gravier qu'elle accompagnait. Transversalement, elle dessinait en coupe une ligne concave, très relevée à l'Est, aux deux tiers de la chambre, à cause d'un amas de marne blanchâtre recouvert par une puissante dalle stalagmitique.

Les débris nombreux de la faune appartiennent principalement au Bouquetin. Le Cheval, le Bœuf, le Cerf, le Loup s'y retrouvent aussi.

Les éclats de silex, très abondants, sont toujours très petits. Les pierres taillées avec une forme intentionnelle sont extrêmement rares. Une petite lame, à dos rabattu, du type de la Gravette, a été recueillie sur le foyer C dans une anfractuosité de la paroi de l'Ouest.

Foyer D (hauteur : $99^{m},15$). — Cette nappe cinéritique, appuyée de loin en loin sur une strate marneuse, s'embrouillait assez fréquemment avec la couche archéologique C et parfois disparaissait complètement. Elle aussi s'infléchissait par le travers de la chambre, avec un relèvement à l'Est au contact de la bosse marneuse, insolite, dont j'ai parlé.

Ce qui en constitua le principal intérêt fut son foyer clos, dont toutes les pierres de la courbure postérieure étaient restées en place. Les blocs du fond s'y montraient notablement plus volumineux que les blocaux marginaux. De la plate-forme ou âtre, qui, dans sa plus grande largeur, ne dépassait pas $1^{m},50$, il ne subsistait que deux dalles surchargées d'un dépôt cendreux, rougeâtre, renfermant des os calcinés. Comme dans le cas précédent, l'ouverture était orientée vers le fond.

Ce foyer clos paraissait ruiné ; sa partie antérieure se serait détachée et aurait glissé sur la pente à 8 centimètres plus bas, où se voyaient quelques pierres, un fort magma charbonneux et des coprolithes, enfin, sur le tout, les restes d'une grande Panthère, représentée par une série de quelques vertèbres, un morceau du bassin, les jambes et les pattes armées de griffes. Tous ces os avaient gardé une certaine connexion naturelle. La tête a été retrouvée plus bas, et les partis squelettiques manquantes auront été, sans doute, mangées sur place par les Hyènes.

La Panthère recouvrait une plaquette stalagmitique de 37×24 centimètres de surface, toute souillée par des matières fuligineuses noires comme du jais et luisantes. L'analyse de ce résidu a donné au Dr Cotte les mêmes résultats que ci-dessus.

Tout auprès du foyer de la Panthère, mais un peu plus bas, sur une piste descendante, paraissant foulée et noircie par des piétinements, nous avons relevé un débris maxillaire de Cuon.

Foyer E (hauteur : $98^{m},93$). — De tous ceux de la grotte de l'Observatoire, ce foyer fut celui qui avait conservé le plus fidèlement l'empreinte des usages domestiques du temps où il a été habité. Sa nappe cinéritique, relativement épaisse, se montra parsemée de petites houppes soyeuses, d'un beau noir, salissant les doigts, qui pouvaient être soit des escarbilles, soit des particules fuligineuses détachées du toit par les égouttements.

L'aire d'habitation se montrait nettement accusée sur la déclivité du ter-

rain dans la moitié Ouest de la chambre ; sa surface, imprégnée de cendre, où, à plusieurs reprises, nous crûmes distinguer des marques de pas, éveillait, au moment de son dégagement, l'impression d'une installation humaine abandonnée depuis peu de temps. Dans la moitié Est, l'étalement de la nappe cinéritique E se voyait brusquement interrompu au niveau de l'endroit où avait été rencontré le foyer de la Panthère.

Sur la piste piétinée, que je viens de mentionner, étaient éparpillés des débris d'animaux, de nombreux éclats de silex et quelques pointes en os du type d'Aurignac. L'apparition de l'outillage en os ainsi que la révélation du Cuon m'avaient donné l'idée de diviser le remplissage en dépôt ancien et dépôt récent, mais l'état dévasté dans lequel j'ai trouvé les trois premiers foyers n'autorise pas à conclure que la pointe en os et le Cuon, voire même les Félidés, n'existaient pas dans les couches supérieures. L'industrie lithique reste toujours la même.

La piste, ou passage descendant à gauche, contournait une émergence rocheuse et venait aboutir par un lacet à un alignement de cinq très forts blocs. Ceux-ci se trouvaient exactement dans l'axe de la chambre dont ils divisaient la terminaison absidale par la moitié. Le moins élevé de ces cubes de pierre avait $1^{m},16$, le plus haut $1^{m},47$. Il me paraît invraisemblable que leur placement n'ait pas été l'œuvre de l'Homme. A partir du fond de la grotte, on remarquait, entre le deuxième bloc et le troisième, un espace vide, de plus ou moins 60 centimètres, qui aurait pu servir de porte. Du côté de l'arrivée, à gauche, le sol conservait sa pente en talus, et, comme je l'ai dit, se montrait très charbonneux ; de l'autre côté du barrage, le terrain abaissé était plan et recouvert par une couche épaisse de terreau. Ce nivellement avait été obtenu par la retaille dans le vif de la déclivité du remplissage sur une profondeur de plus d'un mètre. La tranchée formait un angle droit avec l'alignement des blocs et se prolongeait jusqu'à la paroi encaissante de la caverne. Sur le sommet de cette coupure, taillée partie dans la terre rouge et partie dans la marne sous-jacente, avaient été rejetés les déblais de terre blanche marneuse extraits de la planure, et ils y avaient formé le monticule dont il a été plusieurs fois fait mention. Pour maintenir cet amas de matériaux meubles, on l'avait étayé de grosses pierres et surmonté d'un lourd fragment de plancher stalagmitique. Il est certain que le régalement de l'aire enclose avait été pratiqué en grande partie dans un fond marneux, sur lequel s'étalait la couche détritique brune, de 15 à 20 centimètres d'épaisseur. Dans celle-ci, le Dr Cotte a reconnu un dépôt de matières végétales décomposées. Il s'agirait donc d'une litière d'herbe ou de feuillage, sur laquelle les Troglodytes venaient se reposer

ou dormir. Ce dortoir était assez étroit, ne mesurant que $3^{m},10$ sur 3 mètres.

Aux Baoussé-Roussé, dans la grotte des Enfants, nous en avions vu un plus exigu encore et aménagé à peu près dans les mêmes conditions.

Plusieurs lames de silex, deux pointes en os à base fendue et un lissoir (?) également en os, en proviennent, ainsi que quelques coquilles pourvues de trous de suspension.

Les restes d'animaux y étaient peu nombreux, sans doute parce que les Hyènes, sous les fumées desquelles la couche de terreau disparaissait tout entière, s'y étaient livrées pendant longtemps à leurs habituelles déprédations. Notons pourtant, outre des débris de Bouquetin, deux canines d'Ours et une mandibule de Cuon.

Foyer F (hauteur : $98^{m},80$). — Sa nappe cinéritique, remaniée par le nivellement du dortoir, était presque partout rompue. Elle fut retrouvée à $5^{m},50$ en avant du cul-de-four de la grotte, sous la forme d'un paquet de cendre débordant un amoncellement de grosses pierres. Sur la pente, quelques traces s'en révélèrent encore jusqu'à la rencontre d'un bourrelet de terre marneuse dont le niveau est inscrit sur le chevet de la chambre, un peu au-dessus de la cote 97. Cependant, au cours des travaux, le foyer F a été presque constamment indiqué par une ligne de teinte plus foncée que la masse du remplissage. On la reconnaissait sur les coupes transversales entre les îlots de matières comburées les reliant les uns aux autres. Son existence ne laisse donc subsister aucun doute, d'autant moins que son interposition entre le foyer E, que nous connaissons parfaitement, et le foyer G, appliqué sur un plancher, ne nous aurait pas permis de nous égarer dans la restitution stratigraphique de sa marche discontinue et capricieuse.

Au milieu de quelques blocaux, encore vaguement disposés en rond, nous exhumâmes un tas lenticulaire de cendre fortement imprégnée de sels calcaires. Le contrefort du fond de l'âtre était bien conservé. Il consistait en deux pierres dressées sur leur tranche, surélevant un petit bloc. L'ensemble avait une hauteur de 52 centimètres. Je ne crois pas que l'intervalle vide entre les deux supports ait été voulu. Les pierres du contour, déjetées à droite et à gauche, avaient gardé les marques d'un contact prolongé avec la flamme. Le diamètre du cercle aurait été de plus ou moins 70 centimètres.

Dans l'ordre chronologique, ce foyer construit serait le plus ancien, car, dans le sol inférieur, nous n'avons plus retrouvé de dispositif permanent pour l'entretien du feu.

Un débris de maxillaire édenté, que nous attribuâmes au Rhinocéros, servit, à désigner cet âtre, auquel aurait convenu plus justement le vocable du Cuon

dont un crâne fut recueilli tout proche dans un trou de la muraille.

Nota. — Désormais le témoin ne nous renseignera plus sur les cotes d'altitude des foyers.

Foyer G. — Comme je viens de le dire, le foyer G reposait en placage sur le grand plancher nº 1 ; il se montrait concrétionné comme lui. Nous n'avons pu le suivre que dans le tiers postérieur de la chambre. Plus haut, il se perdait au milieu de grosses pierres accumulées dans le pli médian du terrain. Cette partie de la grotte avait alors l'aspect du lit d'un ravin dont les deux bords relevés du plancher auraient été les berges.

Au fond, le foyer G s'engageait dans un épais bourrelet stalagmitique, où se trouvaient pris un grand nombre de blocaux. Il n'y était reconnaissable qu'à quelques parcelles de charbon. Les Hyènes y avaient passé. L'abondance des coprolithes en témoignait.

Le foyer G a fourni une tête de Cuon. D'importants restes de l'Ours des cavernes, dont la portion faciale d'un crâne et quelques os longs, ont pu en être dégagés avec des peines inouïes par le préparateur du Musée et grâce à l'emploi du blanc de baleine.

Une pointe en os, des grattoirs et quelques échantillons d'un outillage en silex prouvent que ce foyer appartient encore à la période archéologique aurignacienne.

PLANCHERS ET ENTRECOUPES

La couche concrétionnée, que nous appelons plancher I, forme, sur toute l'étendue du remplissage, une séparation hermétique entre l'étage supérieur et l'étage inférieur. Partant du seuil de la grotte à la cote 101,10, elle descendait presqu'en ligne droite sur les deux tiers de sa longueur et se continuait avec un redressement peu sensible vers le fond de la chambre, où elle se soudait à la cote 97. Composée, comme je l'ai dit, d'argile décolorée et de cailloux fortement agglutinés, par cela même fort résistante, cette couche épaisse de 30 centimètres et finalement réduite à 20 centimètres se dédoublait par le milieu, comme si elle avait été formée de deux lits d'apports exactement appliqués l'un sur l'autre.

Désormais les foyers du dépôt inférieur seront presque toujours insignifiants. Quelques macules charbonneuses et, généralement, une ligne de teinte plus obscure permettront de les reconnaître. Pour les distinguer des niveaux cinéritiques de l'étage supérieur, j'ai affecté à chacun d'eux une lettre minuscule de l'alphabet : petit *a*, petit *b*, etc.

Si peu marqués qu'ils fussent, la contribution de l'Homme à leur formation ne saurait être mise en doute. Des traces indéniables de matières comburées sur place, des os calcinés, des diaphyses éclatées, des rejets de débitage de la pierre, enfin quelques rares outils, en fournissent la preuve.

Les planchers de l'étage inférieur furent, on s'en souvient, au nombre de quatre. Il existait entre eux des intervalles remplis de terre que nous appelions entrecoupes, terme appliqué en architecture à l'espace vide qui sépare deux voûtes superposées.

Le remplissage des entrecoupes n'était pas concrétionné, c'était du limon caillouteux rouge, apporté dans la grotte et entraîné par les ruissellements.

Les planchers I et II se sont étalés sur toute la surface de la chambre ; les planchers III et IV n'ont pas dépassé les limites de la Fosse (fig. 2, p. 25).

Entre les planchers I et II, le plus grand écartement a été de 3 mètres dans le premier tiers de l'abri ; cet intervalle s'est montré ensuite réduit à 70 centimètres, pour se relever à la puissance de 1 mètre au terme de sa course.

Nous avons trouvé des parcelles de charbon et un mince lit de cendre immédiatement au-dessous du plancher I, ç'a été le foyer *a*. Une autre mince couche cinéritique, qui, d'abord noyée dans la terre meuble de l'entrecoupe, se rapprochait peu à peu du plancher II, vers la moitié de son développement et s'est enfin collée à lui, nous a fourni le foyer *b*. L'un et l'autre se butaient au chevet de la grotte à la cote 95,80.

Il a été impossible d'attribuer à l'une ou à l'autre de ces faibles nappes de cendre les récoltes qui ont été faites entre les deux planchers. Les fossiles recueillis dans la partie antérieure étaient assez nombreux, mais tous brisés et dans un mauvais état de conservation. Dans la partie postérieure, s'ils se montraient moins friables, ils étaient très rares. Le Bouquetin s'y rencontrait plus abondant que tous les autres animaux réunis.

Sur une bosse, je note des os de Renard ; sous le surplomb du cul-de-four, j'ai inscrit la trouvaille de Renards de différentes tailles, des dents de lait de Rhinocéros, des fragments mandibulaires d'Ours des cavernes, des mâchoires de Panthères, grandes et petites, de Lynx, de Marmotte, des crânes et des os de Rapaces et de nombreux Oiseaux.

Désormais le champ de la fouille est restreint au remplissage profondément encaissé de la Fosse, formant une coupure entre la Crypte, avec laquelle elle communique par deux passages et le mur de fond de la grotte. La Fosse est aussi longue que la caverne est large. Le niveau de base est très irrégulier, sa pente se dirige de l'Ouest à l'Est et subit — je le rappelle — deux décrochements. J'ai dit aussi que les matériaux qui remplissaient ce trou étaient divisés

par deux planchers : le plancher III à la cote 94,75 et le plancher IV à la cote 92,95. Ce dernier était incomplet et ruiné.

Revenons au plancher II, qui couvrait toute la superficie de la chambre et bouchait hermétiquement l'ouverture de la Fosse. Nous y avons vu un foyer *c*, qui le partageait par le milieu dans presque toute sa longueur. Une incrustation charbonneuse plaquée à sa base a donné le foyer *d*. Celui-ci aurait pu paraître négligeable s'il n'avait laissé de forts paquets de cendre durcie dans les cavités d'une protubérance rocheuse du bord antérieur de la Fosse.

Entre les planchers II et III, je signale le foyer *e*, court, mais nettement marqué.

Enfin, sur la face supérieure du plancher III, le foyer *f*.

Les récoltes qui ont été faites entre ces deux planchers sont mesquines. Comme toujours, le Bouquetin en forme la plus grande part. Une mâchoire de Loup, quelques dents de Félins, ont été à peu près tout ce qu'en avaient laissé les Hyènes par lesquelles ce dépôt avait été avant nous exploité.

De tous les planchers, le n° III s'est montré le plus robuste. Il atteignait 50 centimètres en puissance. Comme le précédent, il se dédoublait en deux couches de formation, entre lesquelles passait la faible empreinte cinéritique *g*.

Plus bas, la Fosse subit un étranglement, mais sa capacité est bientôt accrue par un brusque retrait de la paroi du fond, quitte à être de nouveau réduite par l'avancement à ressaut de la face rocheuse de la Crypte. Au niveau de ce ressaut, à une hauteur équivalente à $92^{m},95$, subsistait l'amorce du plancher rompu IV. Au milieu de ses débris se retrouvait, tantôt dessus, tantôt dessous, un intéressant foyer que je désigne sur les plans par la lettre *i*.

Le plancher ne comportait qu'une seule couche de boues agglutinées. Le foyer qui, comme lui, était fortement incliné d'avant en arrière et de gauche à droite, était représenté par des plaques cinéritiques blanchâtres, épaisses de 3 ou 4 centimètres et fortement carbonatées. Tout cela était bouleversé.

Une tête de Cuon a été trouvée entre un arrachement du plancher IV et un morceau du foyer *i*. Par ailleurs, les notes prises sur place enregistrent de nombreux restes de Bouquetin, dont plusieurs têtes entières, des mandibules de Cerf, une canine de grande Panthère très jeune, deux têtes et des mâchoires de Félins plus petits, du Lynx, du Chat sauvage.

Désormais nous sommes en contact avec l'inconnu. La manière d'être du milieu dans lequel nous pénétrons le sépare de celui que nous quittons et ne paraît pas avoir été très différente de celle des grottes des environs pour le même niveau archéologique. Avant de dire en quoi consiste cette dissemblance,

je résumerai brièvement les très faibles constatations que les compartiments isolés de la fosse m'ont donné de faire en ce qui concerne l'industrie lithique.

Je procède en remontant :

Entre le plancher ruiné IV et le plancher III, les retailles d'outillage sont réduites à dix-huit éclats assez informes. Il n'en existe pas un seul en silex.

Entre les planchers III et II, sur neuf éclats, six étaient de quartzite, de grès ou de calcaire, le reste de silex. Une pointe en quartzite reproduit le type du Moustier.

Entre le plancher II et le plancher I, dans un petit lot de 21 éclats recueillis en tas au fond de la chambre, 13 sont en silex et 8 en quartzite. Une lame offre tous les caractères de l'industrie moustiérienne.

L'outillage que nous allions dégager du tréfonds de la Fosse ne ressemblait guère à celui que je viens d'esquisser. Je ne dirai pas qu'il fût absolument nouveau pour nous. Il nous était faiblement apparu dans les grottes de Grimaldi, principalement dans le gisement profondément bouleversé du Baousso da Torre, où M. Rivière l'avait rencontré aussi, sans pouvoir en fixer l'horizon.

Mon rêve, pendant mes vingt-six années de fouilles dans les grottes, avait été d'y retrouver le Cuon, signalé par Bourguignat dans la grotte de Mars, auprès de Vence, et la lourde industrie en calcaire, qui me semblait revêtir sur le littoral méditerranéen un facies local.

La caverne de l'Observatoire devait réaliser ces deux aspirations.

Toujours creusant le remplissage, nous arrivâmes au plus bas foyer, le foyer *k* (91, 10). Il était bien marqué. Il plongeait de l'Ouest à l'Est et se montrait caractérisé, plus encore que le foyer *i*, par de larges plaques de matières comburées presque blanches. Au terme de sa descente, il chevalait un bloc de rocher formant passerelle et se déversait à droite et à gauche dans deux trous aboutissant, d'une part à un puits, voisin d'une chambrette stalagmitisée, et, d'autre part, à droite, à la partie basse de la Crypte, d'où l'on descend dans les entrailles mêmes du Baoussou. La nappe cendreuse du foyer *k* courait entre deux plaques de carbonate de chaux, si bien que nous n'avons pu suivre le foyer qu'en brisant cette gangue plus rigide que résistante.

Les cendres charbonneuses n'ont pas été les seules traces que l'Homme a laissées de son séjour dans ce réduit obscur; nous y avons retrouvé de nombreux échantillons de son outillage lithique. Ce sont de larges éclats, de la taille d'une grande soucoupe, ou, un peu exceptionnellement, de celle d'une moyenne assiette, détachés, pour la plupart, de la roche calcaire bleue locale; il en est aussi, en moindre nombre, qui ont été prélevés sur la pierre gréseuse

du voisinage, les grès de Menton. Leur forme est le plus souvent quasi circulaire, celle du disque. L'usage auquel ils pourraient avoir servi serait celui qui a été attribué au racloir. Quelques retouches, ou ébrèchements d'usage, affectent, dans certains cas, leur tranchant curviligne du côté du plan de frappe, toujours un peu bombé. A la base, un talon épais, sorte de cassure, s'adapte aisément à la paume de la main. Nous en avons recueilli 87, intacts ou brisés.

A cette industrie très primitive étaient associées, dans les deux plus anciens foyers, de nombreuses boules de grès. Les premières de celles-ci sont apparues à la cote 92,50. Elles se voyaient éparses sur les foyers *i* et *k*. Quelques-unes avaient roulé, peut-être entraînées par l'eau, jusque dans le boyau qui mène aux grandes salles inférieures. Ce ne sont pas des galets de plage, mais des cailloux pugilaires, parfois encroûtés de sable jaune, tels qu'on les voit, formant, dans le voisinage, le grand dépôt des conglomérats de Roquebrune-sur-Mer.

Au-dessous du foyer *k* et de ses rejets, de-çà et de-là de l'achevalement rocheux, carrefour des trois voies qui mènent au puits, à la chambrette drapée de stalagmites et au cheminement tortueux vers les grandes profondeurs ténébreuses, nous ne reconnûmes que deux repaires superposés d'Hyènes.

Ce fut au niveau 86,72, au pied d'un tas de blocaux, sur un lambeau d'argile, superficiellement durci, où nous relevâmes quelques parcelles de charbon, que furent rencontrés deux outils manufacturés : l'un était un coup de poing avec talon, en calcaire, l'autre une sorte de racloir, en quartzite. Là aussi se trouvaient de nombreuses boules de pierre.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE DES DOCUMENTS

PAR

Marcellin BOULE

CHAPITRE PREMIER

REMARQUES STRATIGRAPHIQUES

La stratigraphie détaillée des dépôts de remplissage de la grotte de l'Observatoire n'était pas facile à établir, comme on vient de s'en rendre compte à la lecture du mémoire de M. de Villeneuve. La présence, à divers niveaux, soit de nappes stalagmitiques, soit de traînées cinéritiques, fournissait, il est vrai, de précieux repères. Mais il était souvent malaisé de les suivre à travers des amoncellements confus de blocs éboulés, dans des salles de configuration très irrégulière, aux diverticules d'accès incommode. Il y a fallu beaucoup de soin et toute l'expérience, en quelque sorte professionnelle, de l'habile et sagace explorateur des grottes de Grimaldi. M. de Villeneuve, avec l'aide d'un géomètre dévoué, M. Camerdinger, a pu établir des coupes précises à grande échelle, que j'ai fait reproduire en les réduisant, et qui permettent de saisir clairement une succession d'éléments stratigraphiques, assez nettement caractérisés au triple point de vue physique, paléontologique et archéologique (fig. 2, 3 et 4).

D'une manière générale, et en faisant abstraction, pour le moment, des apports humains, archéologiques, l'ensemble des terrains de remplissage, aussi bien dans les salles voisines de l'entrée que dans les galeries profondes, appartient au type des grandes cavernes à ossements ou cavernes-repaires.

Ils sont formés d'abord par des produits de désagrégation, de dissolution (argiles de décalcification) sur place des parois calcaires, accompagnés de délitements, d'éboulis et de chutes de quartiers de roches. Ce sont aussi et surtout des apports extérieurs, sous l'influence de ruissellements plus ou moins intenses, les eaux sauvages entraînant et accumulant, dans les parties basses ou déclives, toutes sortes d'éléments plus ou moins meubles enlevés à la surface du sol de la montagne et transportés à l'intérieur par des fissures. Ainsi s'est formée ce qu'on appelle depuis longtemps la « terre des cavernes », terre fine plus ou moins compacte ou plus ou moins plastique (argile des cavernes), renfermant, avec des cailloux ou des blocs anguleux d'origine locale (argile à blocaux), des ossements d'animaux intacts ou corrodés (argile à ossements) (1).

Ce sont principalement les terrains de la partie inférieure du remplissage de la grotte de l'Observatoire qui répondent bien à cette définition. Ces terrains ont été formés à des époques pendant lesquelles la caverne n'était guère qu'un repaire de fauves, rarement fréquenté par l'Homme. Ici, nous avons affaire à une véritable terre des cavernes, plus ou moins caillouteuse, riche en ossements d'animaux et relativement pauvre en produits de l'industrie humaine. Les lignes de cendres, ou «foyers», n'ont pas, nous a dit M. de Villeneuve, la continuité des foyers inclus dans la partie supérieure du remplissage où l'apport humain joue un rôle bien plus considérable. La formation de tous ces dépôts a dû être très longue et s'effectuer sous des influences physiques, météorologiques fort variables, comme le montre le retour périodique de certains aspects : grands éboulis, couches plus caillouteuses, nappes stalagmitiques feuilletées, indiquant de nombreux changements dans le régime des eaux souterraines et les conditions atmosphériques extérieures.

Le seul examen de la grande coupe longitudinale de la grotte (fig. 2) nous porte à diviser la masse totale des terrains de remplissage en trois parties, ou trois groupes de couches, représentant comme trois périodes d'activité sédimentaire séparées par des phases de tranquillité relative ou des phénomènes de concrétionnement. Cette division correspond assez bien aux trois compartiments de la caverne dénommés par M. de Villeneuve : la *fosse*, la *crypte* et la *chambre*. Bien qu'elle soit de conception purement stratigraphique, nous verrons qu'elle est assez bien légitimée et corroborée par les données paléontologiques et surtout archéologiques.

(1) M. BOULE. Note sur le remplissage des cavernes (*L'Anthropologie*, t. III, 1892, p. 19).

GROUPE INFÉRIEUR

Ce groupe inférieur comprend tous les éléments de remplissage au-dessous de la nappe stalagmitique ou plancher II. Il est essentiellement formé par de

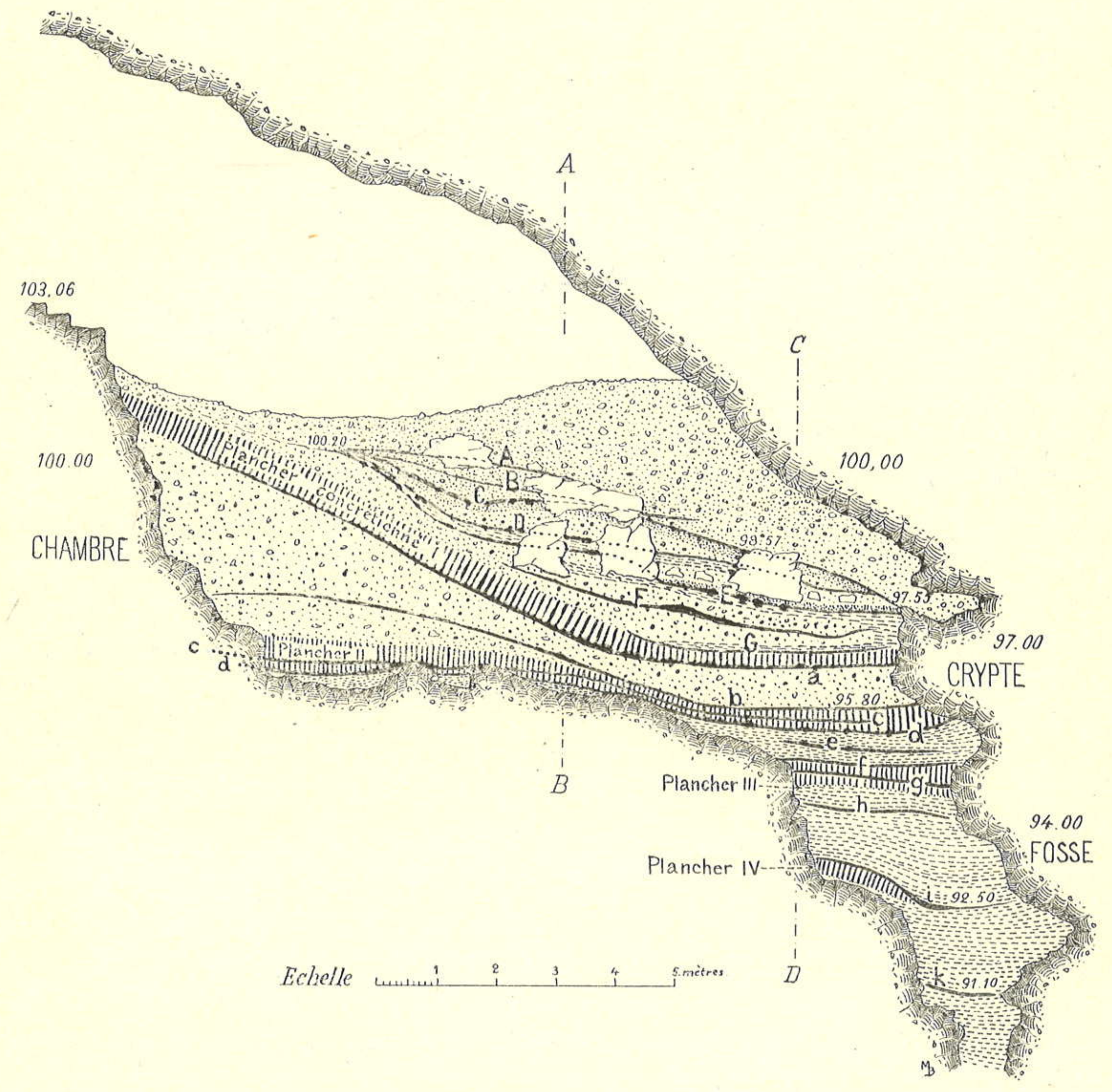


Fig. 2. — Coupe longitudinale des terrains de remplissage de la partie supérieure de la grotte de l'Observatoire. Échelle : environ 0m,008 pour 1 mètre. — D'après les relevés de M. Camerdinger.

l'argile ou terre des cavernes. Celle-ci provient évidemment d'un remaniement des produits de décalcification du calcaire de la montagne ayant pénétré dans la caverne par l'entrée principale et aussi probablement par d'autres ouver-

tures aujourd'hui obstruées. Après avoir rempli à peu près complètement la fosse et une partie de la crypte, elle s'est étalée sur le plancher de la chambre, dont elle a comblé les dépressions rocheuses.

Cette masse argileuse, fort homogène, est coupée par deux formations stalagmitiques indiquant des temps d'arrêt dans la sédimentation, la nappe IV et la nappe III beaucoup plus importante. Elle est, en quelque sorte, scellée par la vaste nappe II qui règne sur toute la surface de ce premier remplissage.

M. de Villeneuve a relevé également, dans son épaisseur, plusieurs lignes de cendres, les plus anciennes de la caverne : foyer *k* à la cote 91 ; foyer *i* sur le plancher stalagmitique IV ; foyers *h, g, f* subordonnés au plancher stalagmitique III, foyer *e* entre les planchers III et II.

On serait tenté de voir, dans ces lignes ou traînées cinéritiques, non de vrais foyers en place, mais des produits de remaniement et de lévigation d'amas de cendres situés primitivement vers l'entrée de la caverne. Cette hypothèse expliquerait mieux la présence, à l'état dispersé dans l'argile, des produits de l'industrie humaine qu'on y a rencontrés.

Le contenu paléontologique de ce premier ensemble de couches peut être caractérisé par l'abondance des ossements de Carnassiers, notamment de Canidés (*Cuon*), de Félidés et de Ruminants leurs victimes : Bovidés, Cervidés et surtout Bouquetins. Ce sont là malheureusement des formes assez banales de la faune pléistocène de la région, et qui ne nous renseignent guère sur l'âge géologique de ces dépôts. Il faut noter pourtant l'absence de toute espèce dénotant un climat froid.

Le contenu archéologique est moins riche, mais plus intéressant. Il consiste en une industrie lithique, fort grossière, presque exclusivement en quartzite et en calcaire.

C'est dans la partie la plus profonde de la fosse, à la cote 87 ou 86, qu'a été recueillie la belle pièce amygdaloïde en calcaire de type chelléen, représentée planche XIX (fig. 1) et sur laquelle je reviendrai.

Au-dessus l'argile a livré, notamment vers le foyer *k*, entre les cotes 87 et 90, toute la série de grands éclats à peine travaillés et les boules de grès dont M. de Villeneuve a déjà parlé.

La couche d'argile comprise entre les nappes stalagmitiques IV et III a fourni dix-huit éclats informes, tous en quartzite.

De la couche argileuse, située entre les planchers III et II, et fort pauvre au point de vue paléontologique, on a extrait neuf éclats, dont six en quartzite ou en calcaire, une pointe moustiérienne en quartzite (foyer *f*) et une pièce

biface dans l'argile revêtant un creux de la roche formant le plancher de la chambre, à l'autre extrémité de celle-ci.

L'ensemble de ces trouvailles est fort homogène ; nous l'étudierons plus tard ; on peut déjà voir qu'il s'agit d'un vieux Paléolithique.

GROUPE MOYEN

Ce groupe moyen comprend les dépôts situés entre les planchers concrétionnés II et I plus le plancher I. Ils consistent en une argile rouge, plus ou moins caillouteuse, donc très semblable à l'argile qui forme la masse du groupe I.

Dans sa plus grande épaisseur (environ 3 mètres), vers l'extérieur de la grotte, ce terrain se partage en deux par une ligne cinéritique ou « foyer *b* », qui ne tarde pas à s'incliner dans le sens général du dépôt, c'est-à-dire vers l'intérieur pour venir reposer dans la Crypte sur le plancher II. Ce remplissage se termine par une seconde ligne cinéritique (foyer *a*), directement recouverte par le plancher I.

M. de Villeneuve nous a dit que ces foyers étaient mal caractérisés, « presque toujours insignifiants », se réduisant parfois à quelques macules charbonneuses ou à une ligne de teinte plus sombre. Leur mode de formation peut être celui que j'ai proposé pour les foyers du groupe inférieur.

Les ossements fossiles recueillis dans ce groupe moyen du remplissage de la caverne étaient assez nombreux, surtout dans la partie antérieure, mais le plus souvent brisés ou mal conservés. Il y avait pourtant quelques belles pièces comme le crâne d'Isatis (pl. XII). Les principales espèces sont :

Rhinoceros Mercki.
Sus scrofa.
Cervus elaphus.
Tarandus rangifer?
Capra ibex, très abondant.
Bovidés.
Canis lupus.
Cuon alpinus, race *europæa.*
Vulpes vulgaris.
Vulpes lagopus.
Ursus spelæus.
Hyæna spelæa.
Felis (*Lynx*) *pardina*, race *spelæa.*
Felis pardus.
Arctomys marmotta.
Oiseaux nombreux, grands Rapaces.

Cette faune a un caractère plus froid que la précédente : Renne? Renard bleu, Marmotte.

Les récoltes archéologiques se réduisent à vingt et un éclats courts, plus ou

moins retouchés, dont treize en silex et huit en quartzite. « Une lame offre tous les caractères de l'industrie moustiérienne », nous dit M. de Villeneuve. Tout porte à croire, en effet, que ce remplissage moyen correspond bien au Moustiérien des archéologues préhistoriens.

GROUPE SUPÉRIEUR

J'appelle groupe supérieur l'ensemble des couches, depuis le plancher stalagmitique I jusqu'au sommet du remplissage, tel du moins que ce sommet se présentait au début des travaux de fouilles.

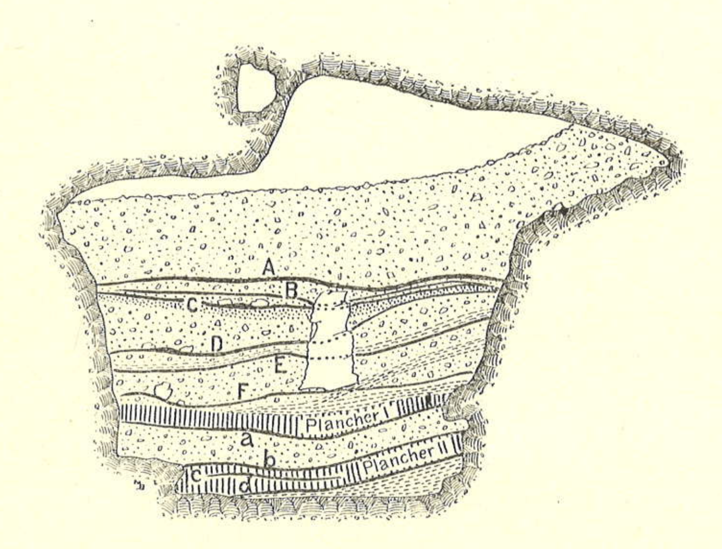


Fig. 3. — Coupe transversale des terrains de remplissage passant par la ligne AB de la coupe longitudinale. Échelle : environ $0^{m},008$ pour 1 mètre. — D'après les relevés de M. Camerdinger.

On a pu voir, par les descriptions de M. de Villeneuve, qu'il s'agit ici d'un ensemble très différent des précédents. La masse générale du remplissage est formée par un limon rouge enveloppant d'énormes blocs probablement tombés de la voûte, écroulés (1), et entre lesquels des rubanements d'aspect différent, de couleur plus sombre, marquent les emplacements de nombreux foyers. Ici, ce sont vraiment des foyers en place, parfois bien aménagés au moyen de pierres artificiellement disposées et dénotant, par suite, une occupation humaine bien plus affirmée et plus continue qu'aux époques antérieures. Le lecteur aura trouvé dans la description de M. de Villeneuve tous détails utiles au sujet de ces foyers.

Leur contenu paléontologique est assez uniforme. Partout abondent les restes de Bouquetins. En outre :

Le foyer G, le plus inférieur, directement appliqué sur le plancher stalagmi-

(1) Il est possible, comme le pense M. de Villeneuve, que la chute de ces blocs soit très ancienne et qu'ils représentent des témoins d'un très vieux remplissage de la grotte, dont les produits meubles, remaniés par des lavages, auraient été enlevés et entraînés plus bas. Je ne puis me prononcer sur ce point, n'ayant pas assisté au déblaiement de cette partie de l'excavation.

tique I, était riche en coprolithes d'Hyènes ; il renfermait aussi, avec un crâne de *Cuon*, des restes nombreux et importants d'Ours des cavernes.

Le foyer F, le premier foyer construit, a livré, entre autres pièces, un autre crâne de *Cuon* et un morceau de mâchoire édentée de Rhinocéros (?)...

Le foyer E, le mieux conservé, disposé sur une sorte de « litière », a encore donné du *Cuon*, de l'Ours et de la Panthère.

Le foyer D a permis de recueillir les restes d'une grande Panthère (tête, vertèbres, morceau de bassin, jambes, pattes avec leurs griffes), un fragment de *Cuon*, du Loup, du Renard, de l'Hyène, de la Marmotte, du Sanglier, des Cervidés.

Les foyers supérieurs C, B, A, très charbonneux et puissants (surtout le foyer C), souvent difficiles à séparer, ont fourni du Cheval, du Chevreuil, du Cerf, toujours beaucoup de Bouquetins, des Bovidés, du Loup et du *Cuon*.

L'ensemble de la faune du groupe supérieur comprend donc principalement les espèces suivantes :

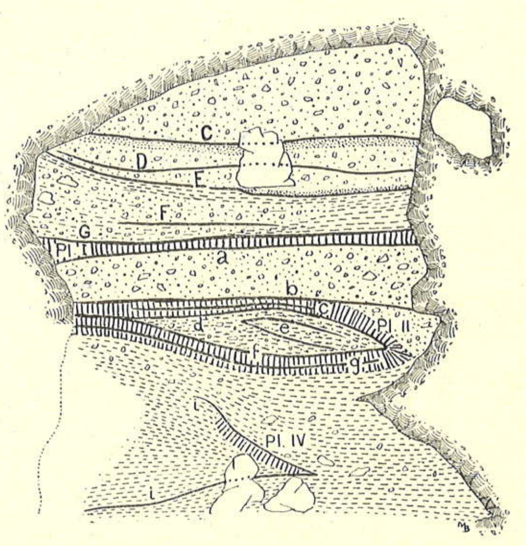


Fig. 4. — Coupe transversale des terrains de remplissage passant par la ligne CD de la coupe longitudinale. Échelle : environ 0m,008 pour 1 mètre. — D'après les relevés de M. Camerdinger.

Rhinoceros sp.?
Equus caballus.
Sus scrofa ferus.
Capreolus vulgaris.
Cervus elaphus, abondant.
Tarandus rangifer.
Capra ibex, très abondant.
Bovidés.
Vulpes vulgaris.
Canis lupus, assez fréquent.
Cuon alpinus, race *europæa*.
Ursus spelæus.
Hyæna spelæa.
Felis (Lynx) pardina, race *spelæa*.
Felis (Lynx) lynx.
Felis pardus.
Arctomys marmotta.
Oiseaux, surtout Rapaces.

A ajouter quelques coquilles de Moules, de Patelles (de petite taille) et de Troques.

En somme, cette faune du groupe supérieur reste riche en éléments anciens ; elle est encore nettement pléistocène, ne se distinguant guère de celle du groupe

moyen par aucun caractère important. On peut bien noter l'absence du *Vulpes lagopus*, mais cette absence est peut-être purement accidentelle. Par contre, le Renne est ici bien représenté. Il faut ajouter que la présence du genre Rhinocéros à la base du groupe ne repose que sur une pièce douteuse.

Mais l'industrie est toute différente. Nous avons vu les quartzites et calcaires diminuer de nombre au profit des silex dans le groupe moyen. Ici nous n'avons plus que des silex qu'accompagnent maintenant des objets en os. Et ces silex, même les simples éclats, sont de forme plus allongée, dénotant une industrie de « lames », tandis que l'industrie moustiérienne est essentiellement à éclats courts.

Je donnerai plus tard quelques détails sur le contenu archéologique de chacun des foyers. Il faut dire, dès maintenant, que l'ensemble de l'industrie nouvelle est fort homogène, de la base au sommet, et qu'elle appartient tout entière au Paléolithique supérieur, car les pointes en os apparaissent dès le foyer le plus inférieur, dès le foyer C. C'est l'industrie aurignacienne, dont nous retrouvons ici les principales caractéristiques : lames retouchées sur les bords, lames à encoches, pointes longues, étroites, à bords abattus (type de la Gravette), racloirs plus ou moins voisins du type Tarté et surtout pointes en os, lancéolées et pointes à base fendue. Nous reviendrons sur cette industrie dans un chapitre spécial.

Pour le moment, on remarquera que les foyers inférieurs du groupe supérieur du remplissage, tout en présentant déjà les caractères de cette industrie, sont relativement pauvres. A l'époque qui leur correspond, la grotte ne devait pas être régulièrement fréquentée ou habitée. C'est à partir du foyer E et surtout du foyer C que nous avons de multiples preuves d'un séjour prolongé, d'un habitat pour ainsi dire régulier, d'une véritable installation.

En somme, les dépôts de remplissage de la partie supérieure de la caverne de l'Observatoire se présentent en superposition directe et s'accumulent sur une épaisseur d'environ 15 mètres.

Ils se laissent diviser en une série d'éléments stratigraphiques dont la succession doit correspondre à une longue durée, au cours de laquelle nous voyons s'effectuer des changements dans la faune et, plus encore, dans l'industrie humaine. Avec celles des grottes de Grimaldi, cette série stratigraphique est la plus importante du même genre qu'on ait relevée dans ce secteur du rivage méditerranéen.

COMPARAISON AVEC LES GROTTES DE GRIMALDI

Je crois depuis longtemps que des comparaisons d'ordre purement stratigraphique et lithologique, portant sur les dépôts de remplissage des grottes et cavernes d'une même région, pourraient fournir d'intéressants résultats. Ces dépôts, en effet, ont été formés sous l'influence de conditions physiques, météorologiques, dont les variations, au cours des âges, sont inscrites dans ces terrains mêmes : phases de grande activité édificatrice ou phases de repos ; de creusement ou de remblaiement ; de ruissellement violent et rapide ou de ruissellement doux et lent ; d'humidité ou de sécheresse ; de développements stalagmitiques, de production d'éboulis, de chutes de grands blocs, etc.

Ces phénomènes ont dû avoir une certaine généralité, au moins dans une région relativement limitée; il semble, par suite, que, dans certains cas, leur étude, c'est-à-dire l'étude des traces qu'ils ont laissées, pourrait permettre d'établir des synchronismes plus détaillés ou plus précis que ceux auxquels conduit l'étude des fossiles et même l'archéologie, dont les témoignages, ne relevant que de l'activité humaine, peuvent, dans les questions de temps, nous conduire facilement à l'erreur.

Malheureusement, nous sommes bien mal documentés pour des comparaisons de ce genre. On a fait, dans notre pays, si riche en gisements préhistoriques, des fouilles très nombreuses, trop nombreuses, hélas ! car ces travaux ont été exécutés presque toujours par des personnes vouées uniquement à la recherche des bibelots, sans instruction géologique suffisante et n'ayant pas la moindre notion des problèmes à résoudre. Rarissimes sont donc les bonnes coupes de gisements importants. Et le mal est irréparable. Un physicien, un chimiste peuvent, dans leur laboratoire, recommencer une expérience mal faite. Un gisement saccagé est un gisement dont les précieux secrets ont été jetés au remblai par la pelle de l'explorateur ignorant et inconscient de ce crime de lèse-science. Il est perdu pour toujours ! Heureux les pays qui, instruits à nos dépens, se montrent aujourd'hui plus jaloux que le nôtre de la conservation et de la bonne utilisation de leurs plus vénérables archives !

Dans le cas actuel, nous sommes plus favorisés, car nos comparaisons peuvent porter sur les importantes et belles coupes de la caverne de l'Observatoire et des grottes de Grimaldi.

Les trois grottes fouillées et explorées scientifiquement à Grimaldi sont celle du Prince, celle du Cavillon et celle des Enfants. J'ai montré ailleurs

les différences qu'elles présentent au point de vue des caractères stratigraphiques et lithologiques de leur remplissage (1).

Les grottes du Cavillon et des Enfants, de petites dimensions, bien closes, dépourvues de galeries communiquant avec le sol de la montagne qui les domine, renfermaient des dépôts dans la formation desquels les agents physiques extérieurs n'ont joué qu'un rôle secondaire ; ce sont principalement des apports humains, des terres remplies de débris de cuisine, de produits cinéritiques et riches en foyers. Ces dépôts, d'âge aurignacien (sauf une petite épaisseur à la base), correspondent clairement à ce que j'ai appelé groupe supérieur de la grotte de l'Observatoire et, ici, les aspects stratigraphiques sont pleinement d'accord avec les faits paléontologiques et archéologiques.

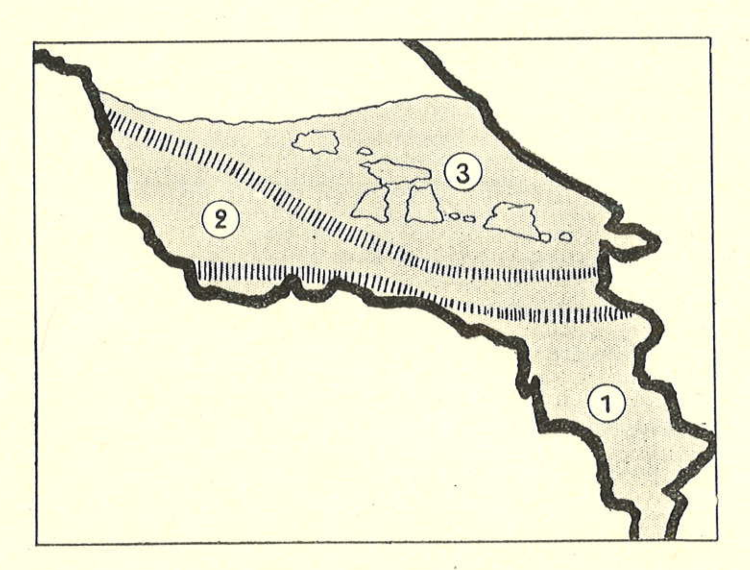


Fig. 5. — Coupe schématique des dépôts de remplissage de la grotte de l'Observatoire à Monaco. — 1, groupe inférieur; 2, groupe moyen; 3, groupe supérieur.

La grotte du Prince est autrement importante, surtout au point de vue qui nous occupe en ce moment. Son remplissage n'avait pas moins de 17 mètres d'épaisseur totale.

Les dépôts qui le composent sont de deux sortes. Les plus inférieurs, c'est-à-dire les plus anciens, ont une origine marine et représentent une vieille plage émergée (fig. 6), avec coquilles de Mollusques dont certaines espèces, comme le *Strombus bubonius*, dénotent des eaux plus chaudes que les eaux de la mer actuelle. Il n'existe rien de comparable dans la grotte de l'Observatoire, dont l'altitude est beaucoup plus élevée que celle des grottes de Grimaldi.

Au-dessus de la vieille plage de la grotte du Prince, se superposent, sur une hauteur de plus de 15 mètres, une série de formations d'origine continentale ou subaérienne, produits d'éboulis et de ruissellements. Cette succession de dépôts est seule comparable avec celle de la grotte de l'Observatoire, dans la mesure permise par les différences de situation, de conformation et de

(1) Les Grottes de Grimaldi, II[e] partie, Géologie, 1906.

développement des deux excavations souterraines. Dans les deux cas, nous sommes en présence de terrains formés à peu près de la même manière, sous l'influence et par le jeu des mêmes phénomènes, c'est-à-dire d'apports surtout extérieurs. Les différences d'ordre physique présentées par ces divers dépôts, ainsi que la présence de plusieurs planchers stalagmitiques, permettent d'affirmer, à Grimaldi comme à Monaco, que le régime des deux grottes a subi de nombreuses variations et que l'ensemble des dépôts correspond à une longue durée. Peut-on pousser plus loin ce parallélisme en entrant dans le détail stratigraphique ? Je le crois.

Les dépôts subaériens de la grotte du Prince, comme ceux de l'Observatoire, se laissent diviser en trois groupes faciles à distinguer au premier coup d'œil sur la coupe générale (*Grimaldi*, t. I, pl. VI) et que séparent, comme à l'Observatoire, les plus grandes nappes stalagmitiques :

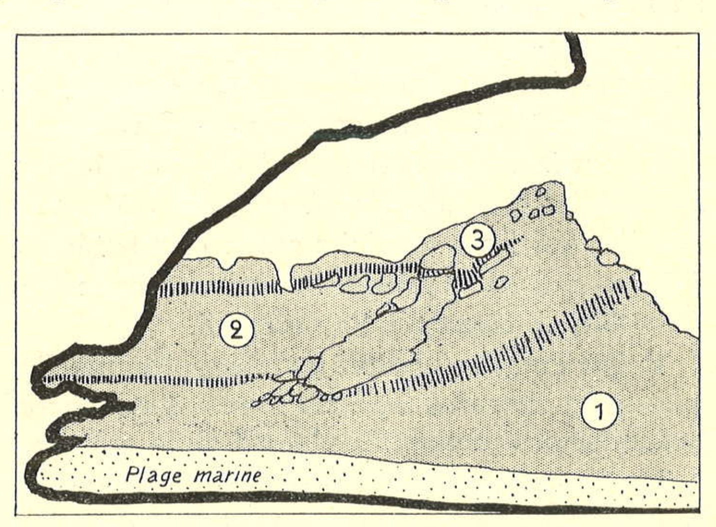


Fig. 6. — Coupe schématique des dépôts de remplissage de la grotte du Prince, à Grimaldi. — 1, groupe inférieur ; 2, groupe moyen ; 3, groupe supérieur.

1° Un groupe inférieur comprenant un ensemble de couches détritiques 1, 2, 3, 4, 5, 6, dans lesquelles se disposent plusieurs foyers E, D, C et diverses formations concrétionnées, planchers stalagmitiques ou brèches solides. Le petit plancher IV de la grotte de l'Observatoire, le plus ancien, serait représenté ici par la nappe stalagmitique séparant la couche 2 du foyer D, le plancher III par la stalagmite et la brèche solide qui surmontent la couche 3 et forment la couche 4. Le plancher II, sommet du premier groupe, se retrouverait à la grotte du Prince, entre les couches 6 et 7 (stalagmite dite du « foyer vert »). Dans un cas comme dans l'autre, le groupe inférieur est formé de dépôts détritiques (terre des cavernes plus ou moins argileuse ou plus ou moins caillouteuse) dont les couches stériles correspondent à des périodes d'abandon de la grotte par l'Homme. La principale différence, c'est qu'à l'Observatoire les foyers sont moins développés et moins riches qu'à Grimaldi. Je ne considère en ce moment que le côté stratigraphique. J'envisagerai plus tard les côtés paléontologique et archéologique.

2° Nous pouvons regarder comme formant le groupe moyen de la grotte du Prince les couches 5 et 7, avec l'ensemble des lignes cinéritiques dites foyer B ; le plancher concrétionné 8 correspondrait ainsi au plancher I de la grotte de l'Observatoire.

Cette phase du remplissage de la grotte du Prince a été précédée ou accompagnée par un épisode de nature particulière. Toute une série de blocs parfois énormes, sont tombés de la voûte et se sont éboulés à la surface du remplissage antérieur. On ne peut s'empêcher de paralléliser ce phénomène au dispositif analogue que nous a offert la grotte de l'Observatoire (comparer les fig. 5 et 6). Il est assez naturel, en effet, de penser que ces accumulations de blocs relèvent, aux deux endroits, des mêmes causes ayant agi au même moment, soit de nature climatique, soit de nature sismique, les tremblements de terre étant fréquents dans cette région.

Il y a bien une difficulté à ce parallélisme : c'est qu'à Grimaldi les éboulements se rattachent au groupe moyen, tandis qu'à l'Observatoire ils se montrent, sur la coupe, nettement inclus dans le groupe supérieur. Mais il ne faut pas oublier que, d'après M. de Villeneuve (Voy. plus haut p. 10), le phénomène qui les a produits serait bien antérieur à la formation des couches à foyers qui les enveloppent. On peut donc les attribuer au groupe moyen, aussi bien à Monaco qu'à Grimaldi.

É. Rivière (1) a observé qu'à la grotte dite *Baousso da Torre*, qui a été complètement détruite, certains foyers étaient situés au milieu de rochers très volumineux « tombés du plafond de la grotte ».

L'abri du Cap-Roux de Beaulieu renfermait aussi des blocs éboulés. D'après la description qu'en donne le même auteur (2), ils devaient se présenter dans une situation stratigraphique analogue.

3° Le groupe supérieur de la grotte du Prince est séparé du groupe moyen par le plancher stalagmitique de la couche 8, qui, nous l'avons déjà vu, correspondrait à la première grande nappe stalagmitique I de la grotte de l'Observatoire. Ne comprenant que la couche terminale 9, ce groupe supérieur serait ici très réduit, contrairement à ce qu'on observe dans les grottes voisines des Enfants et du Cavillon, où il est de beaucoup le plus développé.

Il me paraît que ce parallélisme stratigraphique détaillé est satisfaisant. Nous aurons à nous demander s'il se retrouve quand on considère la paléontologie et l'archéologie préhistorique.

Des comparaisons de ce genre, étendues à des gisements plus lointains, soit

(1) Rivière (É.), De l'antiquité de l'Homme dans les Alpes-Maritimes, p. 200.
(2) Id., *loc cit.*, p. 53 et suiv.

de France, soit d'Italie, ne manqueraient pas d'intérêt. Je me contenterai de signaler pour l'Italie la grotte *all'Onda* (province de Luques), étudiée par MM. Mochi et Schiff-Giorgini (1), et la grotte de Romanelli, en terre d'Otrante, dont la coupe a été donnée par M. Blanc (2).

(1) *Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, vol. XLV, fasc. 1.

(2) Blanc (G.-A.), Grotta Romanelli. I. Stratigrafia del depositi (*Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, 1920).

CHAPITRE II

ÉTUDE DE LA FAUNE

Comme ses voisines de Grimaldi, la grotte de l'Observatoire était fort riche au point de vue paléontologique. Naturellement, ces deux localités comprennent à peu près les mêmes espèces de Mammifères et d'Oiseaux et, sensiblement, dans les mêmes proportions.

J'ai déjà décrit minutieusement les animaux fossiles de Grimaldi (1). Je m'étais efforcé de donner à ce mémoire un caractère général, afin d'apporter une contribution aussi sérieuse que possible à la connaissance de la faune pléistocène de l'Europe occidentale et méridionale.

Je ne m'étendrai donc pas ici longuement sur les espèces déjà étudiées dans mon premier travail, sauf lorsque j'aurai des renseignements complémentaires à leur sujet. J'insisterai davantage sur quelques formes nouvelles pour la région, comme le Renard bleu, ou qui y étaient peu connues, comme le Cuon. Cette étude de la faune de la grotte de l'Observatoire sera ainsi un complément appréciable à celle de la faune des grottes de Grimaldi.

MAMMIFÈRES

RHINOCEROS MERCKI Kaup.

(Pl. I, fig. 1 à 3.)

Les débris de Rhinocéros sont très rares : un fragment de mandibule édentée, indéterminable spécifiquement ; une molaire supérieure d'un jeune individu (fig. 1), deux molaires inférieures de lait, une deuxième gauche (fig. 2) et une troisième droite ; la plupart des os du carpe et les trois métacarpiens d'une patte droite avec trois phalanges (fig. 3).

(1) Les Grottes de Grimaldi, 2e partie, 3e section. Paléontologie, 1910-1919.

Les molaires sont du style *Mercki* et nullement du style *tichorhinus* ; leur fût est relativement bas et l'émail bien moins rugueux que dans cette dernière espèce.

Le troisième métacarpien, moins grêle que celui du *Rhinoceros etruscus*, offre à peu près les mêmes proportions que le même os chez le *Rhinoceros tichorhinus*, aussi bien de la Chine que de la France (Mont-Dol), de sorte que, pris isolément, cet os et les autres métacarpiens pourraient être attribués au Rhinocéros à narines cloisonnées. Mais il ne semble pas, contrairement à ce qu'on a dit parfois, que le *Rhinoceros Mercki* ait eu des pattes sensiblement moins lourdes que le *Rhinoceros tichorhinus*. J'observe cependant quelques différences qui paraissent constantes dans la disposition des surfaces articulaires proximales de ce troisième métacarpien. Sur notre échantillon, la surface, pour le grand os, est moins creuse, et la facette, pour l'unciforme, est moins vaste et plus oblique que sur divers spécimens de *R. tichorhinus* bien authentiques.

Je n'ai pas de renseignements précis sur le niveau stratigraphique des os des pattes. Les dents de lait ont été recueillies vers les foyers *a* et *b*, c'est-à-dire entre les planchers stalagmitiques I et II. Le fragment de mandibule édentée a été trouvé dans le foyer F.

Ainsi, à Monaco, comme à Grimaldi, le *Rhinoceros tichorhinus*, qui est l'espèce typique du Paléolithique moyen et supérieur de la plupart des gisements français, est remplacé par le *Rh. Mercki*. J'ai appelé depuis longtemps l'attention des préhistoriens sur ce phénomène de la survivance, dans certaines contrées méridionales tout au moins, du Rhinocéros de Merck, ce qui diminue beaucoup son intérêt comme instrument chronologique. Dans les Pyrénées, tant espagnoles que françaises, il est encore répandu au Moustiérien. Ici, sa survivance s'étend nettement jusque dans le Paléolithique supérieur.

EQUUS CABALLUS L.

Parmi les ossements qui m'ont été communiqués, je n'ai observé, comme se rapportant à un Équidé, qu'un morceau de mandibule gauche avec trois molaires de lait en place ; quelques molaires supérieures et inférieures de lait appartenant à plusieurs individus et dont la plupart n'ont jamais fonctionné ; deux phalanges non épiphysées.

Ces diverses pièces présentent des caractères nettement caballins et non asiniens. Elles appartiennent probablement à la même forme que le Cheval des grottes de Grimaldi, qui est un Cheval des forêts. M. de Villeneuve signale le Cheval seulement dans les foyers A et B.

La rareté des restes de Chevaux, ici comme à Grimaldi, s'explique par la configuration montagneuse et très accidentée de la région. Dans les deux localités, les ossements ont appartenu surtout à de jeunes individus, qui ont dû être tués ou capturés ailleurs et dont les dépouilles ont été apportées dans les cavernes par les chasseurs.

SUS SCROFA L.

D'après les indications de M. de Villeneuve, des restes de Sangliers ont été récoltés à divers niveaux du remplissage de la grotte, notamment dans les foyers B, D et dans l'entrecoupe I-II.

Parmi les ossements qui m'ont été communiqués et dont j'ignore le niveau, je n'ai vu qu'un morceau de mandibule d'un vieil individu, un troisième métacarpien droit de marcassin et un quatrième métatarsien droit d'un animal adulte. Ce dernier os est plus long et plus grêle que le même os des Sangliers de nos pays.

CAPREOLUS CAPREOLUS L.

(*Cervus capreolus* L.)

Dans la liste de répartition qu'il a bien voulu dresser pour moi, M. de Villeneuve ne signale le Chevreuil que dans les foyers B et C, c'est-à-dire vers la partie supérieure du gisement. Dans les lots d'ossements qui m'ont été envoyés, je n'ai vu que deux mandibules et quelques os longs pouvant appartenir à cette espèce (un radius, un tibia, deux métacarpiens). Je dis «pouvant appartenir », parce que ces os ont des proportions notablement plus fortes que ceux du Chevreuil actuel.

Mais nous savons (Voir *les Grottes de Grimaldi*, I, p. 201) que les Chevreuils des grottes de Grimaldi, où ils étaient beaucoup plus nombreux, et, d'une manière générale, les Chevreuils pléistocènes, étaient remarquables par de plus fortes proportions.

CERVUS ELAPHUS L.

Des ossements de Cerfs sont signalés par M. de Villeneuve comme abondants à tous les niveaux du remplissage de la grotte : bois incomplets, fragments de crânes, mâchoires ou morceaux de mâchoires, dents isolées, vertèbres, os des membres. Presque tous ces débris se laissent facilement attribuer

à des formes du groupe du Cerf élaphe, que j'ai longuement étudiées sur des matériaux bien plus complets et bien meilleurs provenant des grottes de Grimaldi. Je dois ajouter que je n'ai eu, à Paris, qu'une très faible partie des ossements de Cervidés de la grotte de l'Observatoire. Je n'ai examiné le reste qu'à Monaco, c'est-à-dire très superficiellement.

CERVUS (DAMA) MESOPOTAMIÆ Brooke.

Si je mentionne ici cette espèce, ce n'est pas que je l'ai reconnue à la grotte de l'Observatoire, c'est parce que je désire présenter une rectification à son sujet.

Dans mon travail sur les animaux fossiles des grottes de Grimaldi, j'ai rappelé que Rivière avait compris le Daim ordinaire dans la faune pléistocène des Alpes-Maritimes, mais que je ne connaissais de cette région aucune pièce pouvant lui être sûrement attribuée (1). D'autre part, en traitant des Cerfs du groupe Élaphe et de leurs variations de taille, je figurais une mandibule accusant un Cervidé « de la taille d'un Daim » (2). Je me suis assuré depuis que cette mandibule est, en tous points, semblable à des pièces analogues du Quaternaire de la Phénicie et qu'on attribue généralement au *Dama mesopotamiæ* plutôt qu'au *Dama vulgaris*, à cause de leurs plus fortes dimensions. Le Daim de nos pays, ou l'espèce voisine de Mésopotamie, a donc bien fait partie de la faune pléistocène de la Côte d'Azur; mais il est utile d'observer que l'échantillon que nous avons en vue provient de la partie inférieure des dépôts de remplissage de la grotte du Prince, du foyer D, à faune chaude.

CERVUS (DAMA) SOMONENSIS Desm.

(Pl. III, fig. 4 et 5.)

Parmi les innombrables os de Ruminants que j'ai eu à trier, j'ai mis de côté deux canons antérieurs et deux canons postérieurs de jeunes individus, privés de leurs têtes articulaires et qui offrent les caractères morphologiques de ces os chez les Daims. Je donne les photographies de deux exemplaires (pl. III, fig. 4 et 5). Leurs dimensions sont très supérieures à celles des canons de Daims actuels et à peu près semblables à celles du *Cervus somonensis* que j'ai décrit des grottes de Grimaldi (t. I, p. 211 et pl. XXIV). Je crois donc pouvoir les

(1) Les Grottes de Grimaldi, t. I, p. 122.
(2) *Ibid.*, pl. XXIII, fig. 6.

rapporter à la même espèce. J'ignore d'ailleurs le niveau de la grotte d'où ils proviennent.

CERVUS sp.

(Pl. III, fig. 6.)

J'ai trouvé, dans le stock d'ossements de toutes sortes soumis à mon examen, un fragment de crâne de Cervidé (pl. III, fig. 6), comprenant le frontal, une partie du pariétal et du temporal droits et la partie proximale d'un bois.

Celui-ci est porté par un pédoncule dont la longueur frappe au premier coup d'œil. La partie conservée du bois, qui fait suite à ce pédicule, n'a que 34 millimètres de longueur ; elle ne présente, à sa base, au lieu de meule, que quelques perlures et sa section, nettement circulaire, indique l'absence d'andouiller basilaire.

Ce sont là des caractères primitifs, qui ne s'observent guère actuellement que sur les *Cervulus* ou les *Elaphodus* asiatiques, et c'est une forme relativement géante de ces groupes que notre pièce osseuse évoque au premier abord. Je ne me dissimule pas, naturellement, tout ce que ce rapprochement peut avoir de superficiel, mais je ne saurais en présenter d'autres. Je donne la photographie de ce spécimen dans l'espoir qu'elle tombera sous les yeux d'un paléontologiste mieux documenté que moi et plus capable d'arriver à une bonne détermination.

Je peux ajouter que l'échantillon de Monaco rappelle singulièrement une pièce trouvée dans un terrain miocène des bords du lac Balaton (Hongrie), figurée par Kadić et qui, d'après Pohlig, appartiendrait à une espèce qu'il a nommée *Cervus Lóczyi* (1). Non moins grande est la ressemblance avec un débris de Cervidé analogue, composé des mêmes parties et provenant du beau gisement pliocène supérieur de Senèze (Haute-Loire), sur lequel j'ai été le premier à appeler l'attention (2).

De toutes façons, le curieux débris de Monaco dénote la survivance, à l'époque pléistocène, dans le Sud de la France, d'un Cervidé à caractères archaïques.

TARANDUS RANGIFER L.

(Pl. IV, fig. 1 à 3.)

C'est un fait important que le Renne, dont j'avais pu constater l'existence dans plusieurs grottes de Grimaldi, se retrouve dans celle de l'Observatoire,

(1) KADIĆ (O.), Die fossile Saugetierfauna der Umbegung des Balatonsees (*Palæont. Anhang zu dem I. B. I. T. der Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees*, Budapest, 1911).

(2) *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 24 octobre 1892.

d'où l'on a extrait une mandibule gauche (pl. IV, fig. 1 et 1*a*), un canon antérieur et un canon postérieur droits (pl. IV, fig. 2 et 3).

Ces trois pièces, également bien conservées, représentent probablement plusieurs individus, car les dimensions de la mandibule paraissent trop faibles pour celles des métapodes. Dans l'ensemble, il s'agit d'un type de moyenne robusticité, si l'on compare les trois échantillons avec leurs analogues d'individus actuels ou d'individus fossiles de diverses régions françaises. C'est ainsi que la longueur totale de la série des molaires inférieures, prise à la couronne, est de 0^{m},100 sur l'échantillon de l'Observatoire, de 0^{m},093 sur un individu vivant et qu'elle varie de 0^{m},100 à 0^{m},109 sur des mandibules de la Dordogne, de Reilhac et de Brengues (Lot), de Grimaldi et du Puy (Haute-Loire). L'individu auquel a appartenu notre mandibule était donc plutôt de petite taille.

Par contre, le métacarpe mesure 0^{m},194 de longueur maximum, tandis que des métacarpes complets de Montreuil près Paris et de Brengues (Lot) n'ont respectivement que 0^{m},180 et 0^{m},184.

Le métatarse de l'Observatoire atteint 0^{m},265, chiffre supérieur à ceux de plusieurs métatarses du Périgord, d'un bel exemplaire du Puy (0^{m},260), mais notablement inférieur à celui d'un énorme spécimen de Brengues (0^{m},277).

Le Renne de Monaco et celui de Grimaldi n'offrent donc rien de particulier et ne s'écartent par aucun caractère appréciable, à en juger du moins par les restes que nous en avons, des Rennes pléistocènes de notre pays.

Les pièces que je viens de décrire proviennent des foyers supérieurs, notamment du foyer A. Elles se trouvent donc ici à un horizon correspondant sensiblement à ceux qui ont livré les spécimens de la grotte du Prince (foyer B) et surtout à ceux de la grotte des Enfants (première et cinquième coupes), c'est-à-dire nettement dans les couches aurignaciennes et même à la partie supérieure de celles-ci.

CAPRA IBEX L.

(Pl. V et VI.)

Le Bouquetin est l'animal dont les ossements sont de beaucoup les plus nombreux dans les gisements de Mammifères pléistocènes de la région de Monaco et de Menton. A la grotte de l'Observatoire, comme à celles de Grimaldi, les diverses pièces de son squelette : crâne, cornes osseuses, mâchoires, dents isolées, vertèbres, os longs, étaient répandues à profusion à tous les niveaux du remplissage. A l'Observatoire, on en trouvait déjà dans l'argile profonde

sous-jacente au plus ancien foyer; des têtes entières ont été recueillies dans le foyer *b* et vers le foyer *i*.

Naturellement, le Bouquetin de cette grotte est identique à celui des grottes de Grimaldi, dont j'ai pu donner une description précise et détaillée, grâce à la collection de pièces admirables maintenant exposées au Musée anthropologique de Monaco. J'ai essayé de montrer les rapports morphologiques de ce Bouquetin pléistocène avec les espèces, sous-espèces ou races géographiques des Bouquetins actuels (1). Ses principales affinités sont avec le Bouquetin des Alpes. Mais il présente aussi des ressemblances avec le Bouquetin d'Asie.

J'avais été frappé en même temps de sa variabilité. Je désire revenir sur ce point, parce que la grotte de l'Observatoire m'en fournit les moyens. Il est rare, en effet, que, pour l'étude d'une seule espèce de Mammifères, un paléontologiste, ou même un zoologiste, possède un matériel ostéologique comparable, par son abondance, à celui que j'ai eu à ma disposition. Il m'a semblé que les résultats de mon examen présentaient un intérêt général, qu'ils comportaient un enseignement dont pourraient profiter les naturalistes trop enclins à pulvériser les espèces sans tenir un compte suffisant de l'amplitude des variations individuelles.

Je ne m'attacherai ici qu'à la variation de taille. J'ai pu mesurer, parmi les pièces recueillies, et pour ne parler que des os longs, les seuls à considérer ici, environ 20 omoplates, 60 humérus, 80 radius, 180 métacarpes, 60 os coxaux, 35 fémurs, 35 tibias, 170 métatarses, 70 calcanéums, 115 astragales, tous entiers ou à peu près entiers, car je ne compte pas les innombrables pièces fragmentaires.

Encore plus frappé que je ne l'avais été autrefois, en étudiant les échantillons des grottes de Grimaldi, des différences de proportions présentées au premier coup d'œil par les divers exemplaires d'un même os, je me suis demandé d'abord si je n'avais pas affaire à plusieurs espèces d'Ovidés ou de Capridés que je devrais démêler. Pour essayer de m'éclairer, j'ai trié et classé les exemplaires de chaque catégorie d'os suivant leur longueur, leur largeur ou leur épaisseur, c'est-à-dire suivant leur aspect long et grêle, ou leur aspect court et trapu, etc. Et ce n'est pas sans quelque surprise que je suis arrivé à constituer des séries dont les termes extrêmes, extraordinairement différents, se relient par des transitions régulières et insensibles (pl. V et VI) (2).

(1) Les Grottes de Grimaldi, t. I, fasc. III, p. 222 et suiv.

(2) J'aurais voulu représenter ces séries complètes par la photographie. Mais, à cause de certaines difficultés techniques et du manque de place, je n'ai pu le faire qu'en réduisant de beaucoup le nombre d'intermédiaires

Considérons, par exemple, les métacarpes ou canons antérieurs. Je dispose de 174 exemplaires entiers, ayant tous appartenu à des animaux adultes et représentant environ 100 individus. J'étudie un caractère simple et clair, celui de la longueur maximum. C'est avec la plus grande facilité que je compose une série régulièrement croissante ou décroissante comprenant 67 échantillons. Le plus petit ne mesure que 0^{m},123, le plus grand atteint 0^{m},166 ; le taux de la variation est donc de 123/166 = 0,74, soit environ trois quarts. La différence de longueur d'un échantillon quelconque par rapport à ses deux voisins est le plus souvent de un demi-millimètre et n'atteint 2 millimètres que très rarement.

Si je distribue maintenant les 174 métacarpes suivant leur longueur de 5 en 5 millimètres j'obtiens les lots suivants :

1 échantillon (0^{m},123) de	
8 échantillons de	0^{m},120 à 0^{m},125
25 —	0^{m},125 à 0^{m},130
19 —	0^{m},130 à 0^{m},135
21 —	0^{m},135 à 0^{m},140
25 —	0^{m},140 à 0^{m},145
38 —	0^{m},145 à 0^{m},150
28 —	0^{m},150 à 0^{m},155
8 —	0^{m},155 à 0^{m},160
1 échantillon de	0^{m},160 à 0^{m},165
....	0^{m},166

Le graphique figure 7 résume ces observations. Les abscisses représentent les longueurs des échantillons groupés par lots, de 5 en 5 millimètres, et les ordonnées indiquent les nombres d'échantillons de chacun de ces lots. La courbe des variations ainsi obtenue traduit clairement la grande étendue de ces variations et aussi, naturellement, la rareté des types extrêmes. De plus, elle présente deux maxima. Ceux-ci ne sauraient indiquer l'existence de deux espèces ou de deux formes différentes : 1° parce que l'étude des crânes et des dentitions s'oppose à cette hypothèse ; 2° parce que la série des métacarpes, ordonnés suivant leur longueur, est absolument continue, sans aucun hiatus. Les deux maxima trahissent cependant un phénomène qui ne saurait dépendre que du dimorphisme sexuel ; le premier sommet de la courbe correspond aux métacarpes des femelles et le second sommet aux métacarpes des mâles. L'examen de cette courbe montre que l'on peut évaluer la longueur moyenne

entre les deux échantillons extrêmes de chacune d'elles. C'est ainsi que, sur la planche V, je n'ai pu représenter que 8 humérus au lieu de 36, 8 radius au lieu de 37, 8 fémurs au lieu de 25, 8 tibias au lieu de 23 ; et, sur la planche VI, 23 métacarpes au lieu de 67, 14 calcanéums au lieu de 71, 14 astragales au lieu de 71, 25 métatarses au lieu de 63. Les différences, si légères soient-elles, que présentent deux échantillons consécutifs de la série figurée, sont donc comblées en réalité par des échantillons intermédiaires et non représentés ici.

des premiers, ou plutôt la longueur la plus fréquente, à $0^m,132$ et celle des seconds à $0^m,152$.

Je me suis livré aux mêmes opérations sur des séries de 60 humérus, 77 radius, 34 fémurs, 31 tibias, 71 calcanéums, 115 astragales, 162 métatarses, et j'ai

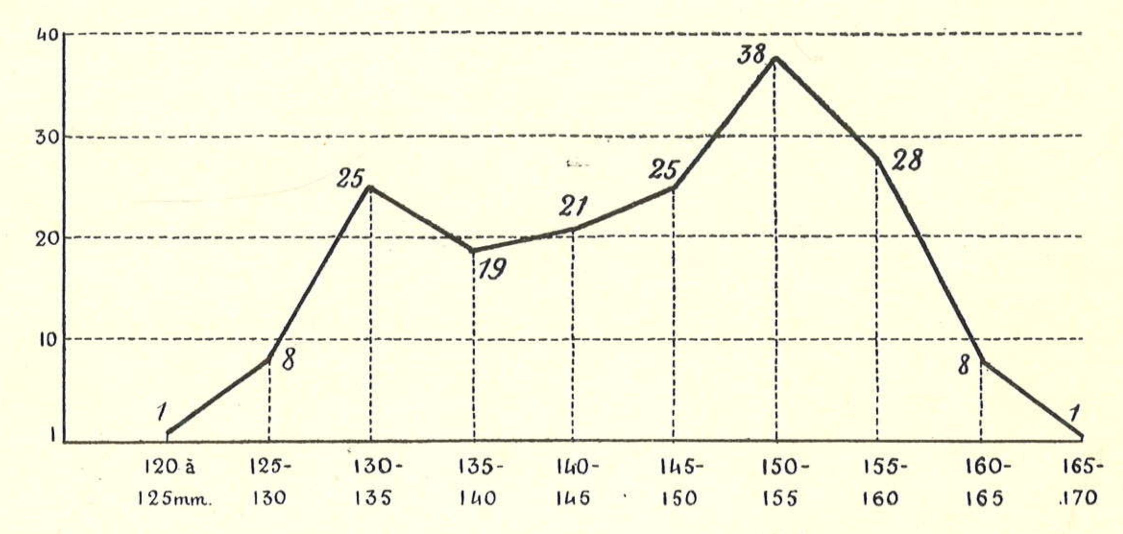


Fig. 7.— Graphique montrant les variations de longueur des métacarpes du Bouquetin de la grotte de l'Observatoire. En abscisses, les longueurs des os, de 5 en 5 millimètres ; en ordonnées, les nombres d'échantillons correspondant à ces dimensions.

obtenu pour chacun de ces os des résultats numériques analogues et des courbes de même allure (Voir fig. 8 la courbe des métatarses).

Voici le tableau résumant ces observations :

	LONGUEUR minimum.	LONGUEUR maximum.	TAUX des variations.	LONGUEUR la plus fréquente.	
	mm.	mm.	%	♀ mm.	♂ mm.
Humérus	170	232	73	182	212
Radius	190	253	75	202	232
Métacarpes	123	166	74	132	152
Fémurs	220	281	78	232	272
Tibias	270	329	82		
Astragales	35	43	81	37	40
Calcanéums	68	88	79	73	85
Métatarses	138	178	77	147	167

Ce tableau met en évidence un fait qui n'est peut-être pas sans intérêt, c'est que le taux des variations est sensiblement plus grand pour les divers éléments osseux du membre antérieur que pour les éléments du membre posté-

rieur. En arrondissant les chiffres, on peut dire que les longueurs extrêmes des premiers sont entre eux à peu près dans le rapport de 3 à 4, tandis que, pour les seconds, ce rapport n'est plus que d'environ 4 à 5. On trouverait peut-être l'explication de cette différence par des considérations tirées

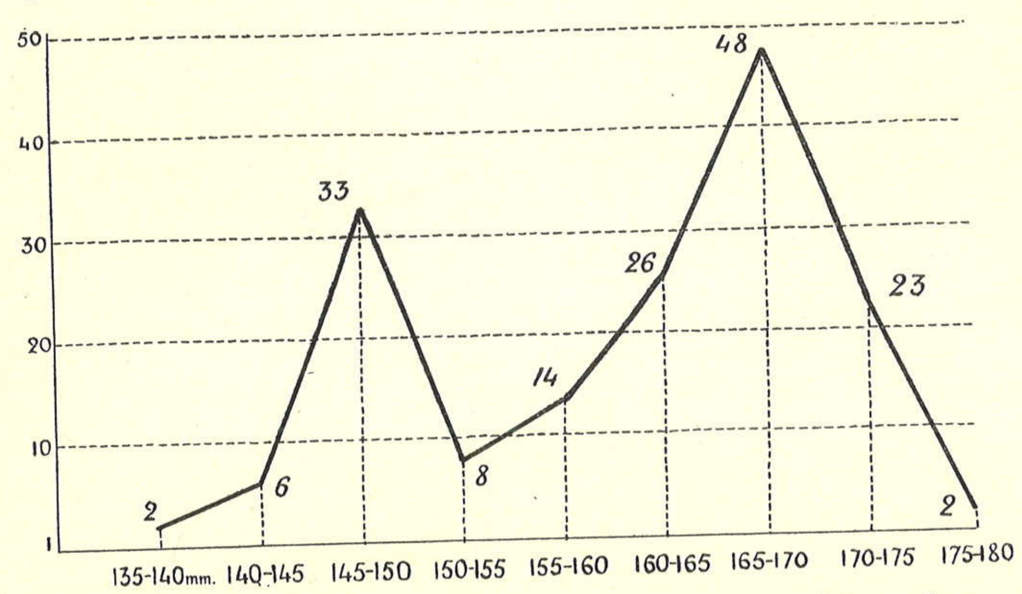


Fig. 8. — Graphique montrant les variations de longueur des métatarses du Bouquetin de la grotte de l'Observatoire.

de l'habitat et de la marche en terrains plus ou moins accidentés, en d'autres termes par une influence des milieux, ce qui ne saurait déplaire aux admirateurs de Lamarck.

Des comparaisons du même genre pourraient être faites en étudiant d'autres caractères, le développement en largeur, la robustesse des os, etc. J'ai tout lieu de croire, d'après ce que j'ai entrevu, qu'elles conduiraient à de semblables résultats. Toujours est-il qu'un paléontologiste, qui n'aurait à sa disposition que des échantillons correspondants aux deux extrêmes de chacune des séries, n'hésiterait pas à les distinguer par des noms spécifiques différents. Combien d'espèces de Mammifères tertiaires ont été établies sur des différences moins considérables !

OVIS sp.

(Pl. IV, fig. 4, 5.)

J'ai distingué deux métacarpes et un métatarse d'un Ruminant offrant les caractères morphologiques de ces os dans le genre *Ovis*. Les métacarpes

mesurent $0^{m},104$ de longueur maximum, le métatarse $0^{m},109$. Ces dimensions sont très faibles, inférieures à celles que présentent toutes les espèces sauvages, fossiles ou actuelles, que je connaisse. D'après Lydekker (1), les plus petits Ovidés sauvages actuels seraient ceux du groupe de l'*Ovis orientalis* et notamment l'*Ovis ophion* Blytt, de Chypre. Or, ce dernier animal, à en juger par les dimensions de son corps, car je ne connais pas son squelette, doit avoir des métapodes sensiblement plus forts que mes échantillons fossiles. Ces derniers ne sauraient être comparés qu'aux mêmes os d'un *Ovis aries* de petite race. Mais celui-ci, très répandu dans le Néolithique, est-il connu du Paléolithique ou du Pleistocène? Établissons d'une façon sommaire le bilan de nos connaissances sur les Moutons fossiles.

Leur histoire paléontologique est des plus obscure à cause de la rareté des documents. Une ingénieuse remarque de Gaillard tend à rattacher le type *Ovis* à de curieux Ruminants du Miocène tout à fait supérieur de Pikermi, de Samos, de Maragha, auxquels on avait donné le nom d'*Antidorcas*, mais qui diffèrent des Antilopes parce que leurs cornes s'enroulent comme celles des Moutons, la cheville droite étant tordue à gauche et *vice versa*. Gaillard en a fait le genre *Oioceros*.

Les terrains pliocènes n'ont livré jusqu'à présent aucun débris d'Ovidé.

Dès l'origine des temps quaternaires, le type, aujourd'hui principalement asiatique, fait son apparition en Europe. C'est l'*Ovis Savini* du *forest-bed* du Norfolk, que Newton rapproche du Mouflon de la Sardaigne. C'est l'*Ovis antiqua* Pommerol, du Pléistocène ancien de Pont-du-Château (Puy-de-Dôme), d'une taille double de celle des plus grands Moutons domestiques, supérieure même à celle de l'Argali et qui, d'après Nehring, serait voisin de l'*Ovis Poloi* du Pamir et du Thian Shan. C'est un *Ovis* voisin de l'*O. arkal* (= *orientalis*), qui se trouverait à Mosbach avec une faune chaude. C'est encore un *Ovis* d'espèce indéterminée, des sables de Mauer.

Le genre a été plusieurs fois signalé dans les terrains quaternaires plus récents de diverses régions de l'Eurasie. En Russie septentrionale, Brandt, Woldrich, Tschersky ont trouvé des ossements de Moutons qu'ils ont rapprochés des espèces sauvages vivant encore dans la région : *Ovis montana fossilis* de Brandt, *Ovis nivicola fossilis* de Tchersky. Nehring a décrit quelques restes trouvés dans la caverne de Certova Dira, près de Stramberg (Moravie) et qu'il a nommés *Ovis argaloides*. Kormos et Hillebrand mentionnent un *Ovis* sp. dans leurs listes d'animaux fossiles du tuf calcaire de Tata et de la caverne

(1) Catalogue of Ungulate Mammals, vol. I, p. 79.

de Balla (Hongrie). Toula a signalé un *Ovis Mannhadi*, voisin des Mouflons, dans le lœss d'Eggenburg (Autriche). Freudenberg a créé plusieurs noms d'espèces pour des restes de Moutons pléistocènes recueillis en Basse-Autriche, notamment à Heudsheim. Toutes ces trouvailles se rapportent à des animaux plus ou moins voisins des formes sauvages asiatiques de l'époque actuelle. Aucune d'elles n'a été rapprochée de l'*Ovis aries*.

Les indications relatives à cette dernière espèce sont encore plus rares et moins précises. Marcel de Serres, Dubrueil et Jeanjean ont trouvé, dans une caverne de Lunel-Viel (Hérault), un petit métatarse de Ruminant qu'ils ont attribué à un individu du genre Mouton et qu'ils ont désigné dans leur « tableau » sous le nom d'*Ovis tragelaphus* Cuv. Cet os, à en juger par la figure qu'ils en ont donnée dans leur ouvrage (1), a une longueur de $0^{m},120$, inférieure à celle d'un métatarse de Mouflon et convenant mieux à un *Ovis aries*.

Gervais (2) a décrit, d'une caverne des environs d'Alais, un *Ovis primæva*, dont la corne est spongieuse à l'intérieur « comme dans les Moutons domestiques ». Pomel (3) croit avoir retrouvé cette espèce dans la caverne de Chatelperron et dans la brèche de Coudes, d'après des « fragments trop incomplets pour être déterminés ».

En Angleterre, Lydekker (4) cite de la caverne de Kent, près de Torquay (Devonshire), un radius, un cubitus et un fragment de métacarpe qu'on ne saurait distinguer des mêmes os d'un « petit Mouton ».

Woldrich (5) dit que l'*Ovis aries* est « diluvial » en Europe et qu'à Zuzlawitz (Bohême) on a trouvé des restes d'un Mouton de la taille d'un *Ovis aries* avec ceux d'une forme plus petite. Il cite deux ou trois autres localités qui auraient également livré des débris d'*O. aries*.

D'après Duerst (6), l'*Ovis aries palustris* des tourbières et des palafittes suisses serait déjà paléolithique dans le même pays.

L'*Ovis aries* figure parfois encore dans des listes dressées, tant en France qu'à l'étranger, par des préhistoriens. Il ne faut tenir compte de ces indications qu'avec la plus grande réserve. Tantôt les déterminations sont mauvaises, tantôt les pièces sont d'âge relativement récent ou holocène. Il y a, par

(1) Recherches sur les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel, Montpellier, 1839, p. 194, pl. XV, fig. 15.

(2) Zoologie et Paléontologie françaises, 2e édit., p. 138.

(3) Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles découverts dans le bassin supérieur de la Loire, 1853, p. 113.

(4) Catalogue of fossil Mammalia, part. II, p. 40.

(5) Diluviale Europaisch-Nordasiatische Saugethierfauna... (*Mém. de l'Acad. des Sc. de Saint-Pétersbourg*, VIIe série, t. XXXV, 1887, p. 112).

(6) *Archiv für Anthropologie*, neue folge, Bd. II, 1904.

exemple, dans les collections du Muséum, une boîte renfermant des os de Ruminants de la grotte du Pontil (Gard), notamment deux canons postérieurs d'un Ovidé mesurant 0m,114. Mais ces échantillons, peu fossilisés, sont probablement néolithiques.

En somme, même en tenant compte du fait qu'ils peuvent passer facilement inaperçus et parfois être confondus avec ceux des Chèvres dont il est parfois assez difficile de les distinguer, les ossements de Moutons sont rares dans nos gisements pléistocènes, tandis que ceux du genre *Capra* sont beaucoup plus répandus et souvent très abondants. Toutefois il en existe vraiment, car j'ai eu l'occasion, au cours de ces dernières années, d'en rencontrer plusieurs fois, en examinant des lots d'ossements fossiles de diverses localités.

C'est ainsi que M. Breuil m'a remis divers canons de Ruminants provenant de la grotte de Lestellas (Ariège), et qui ont certainement appartenu à des *Ovis*. L'un d'eux (fig. 9, A) est un métacarpe (0m,145 de longueur) qui ressemble beaucoup à celui d'un Mouflon de taille moyenne ou petite, du groupe de l'*Ovis orientalis* par exemple ; l'autre est un métatarse (fig. 9, B) que ses dimensions (0m,178) peuvent permettre de rapprocher de l'*Ovis Vignei* ou de l'*Ovis nivicola* du Nord-Est de la Sibérie. J'ai trouvé, d'autre part, dans le produit des fouilles de Mme Vaillant-Couturier à Montardit (Ariège), un autre métatarsien (fig. 9, C) ressemblant beaucoup à celui de Lestellas et de mêmes dimensions, c'est-à-dire de dimensions très supérieures aux pièces de Monaco auxquelles il nous faut revenir.

Celles-ci sont en effet plus petites, je l'ai déjà dit, que tous les échantillons analogues que je connaisse. Ce que j'ai pu voir de Mouton néolithique est toujours plus grand. Nos métapodes fossiles de la grotte de l'Observatoire ne peuvent être comparés à cet égard qu'à ceux de Moutons domestiques de petites races, telles qu'on en observe notamment dans le Massif central de la France.

Naturellement, n'ayant aucune indication sur le point précis de leur gisement, ma première idée a été de considérer ces échantillons comme d'âge récent. Mais j'ai dû l'abandonner, car ces os de petits Moutons ont l'aspect physique de ceux des autres Mammifères fossiles de la grotte ; ils sont dans le même état de fossilisation. Le fait est à rapprocher de ceux déjà signalés en France par les anciens auteurs et, en Bohême, par Woldrich. Il est donc possible et même probable que nous nous trouvons en présence d'une forme sauvage, ancestrale, de certaines petites races de Moutons domestiques. On a fait dériver ces derniers de plusieurs formes sauvages actuelles. L'*Ovis Vignei*, par exemple, aurait donné le Mouton néolithique, *Ovis aries palustris*, car

Duerst a trouvé toutes transitions entre les deux formes parmi les produits des fouilles d'Anau (Turkestan). Le même auteur pense que son *O. aries Studeri*, de l'âge du Bronze suisse, proviendrait du Mouflon européen, dont il a les cornes trapues. Les Moutons domestiques auraient donc une origine polyphylétique et ses diverses races auraient pris naissance dans les pays mêmes où vivaient leurs ancêtres sauvages. Chaque région aurait fourni son contingent. Il semble que les races locales *préhistoriques* (je ne dis pas *actuelles*) soient issues des Moutons sauvages pléistocènes ou actuelles du même pays. C'est une conclusion analogue à celle où m'a conduit l'étude d'autres animaux, les Chevaux, les Cochons, les Chiens, et qui tendrait ainsi à se généraliser.

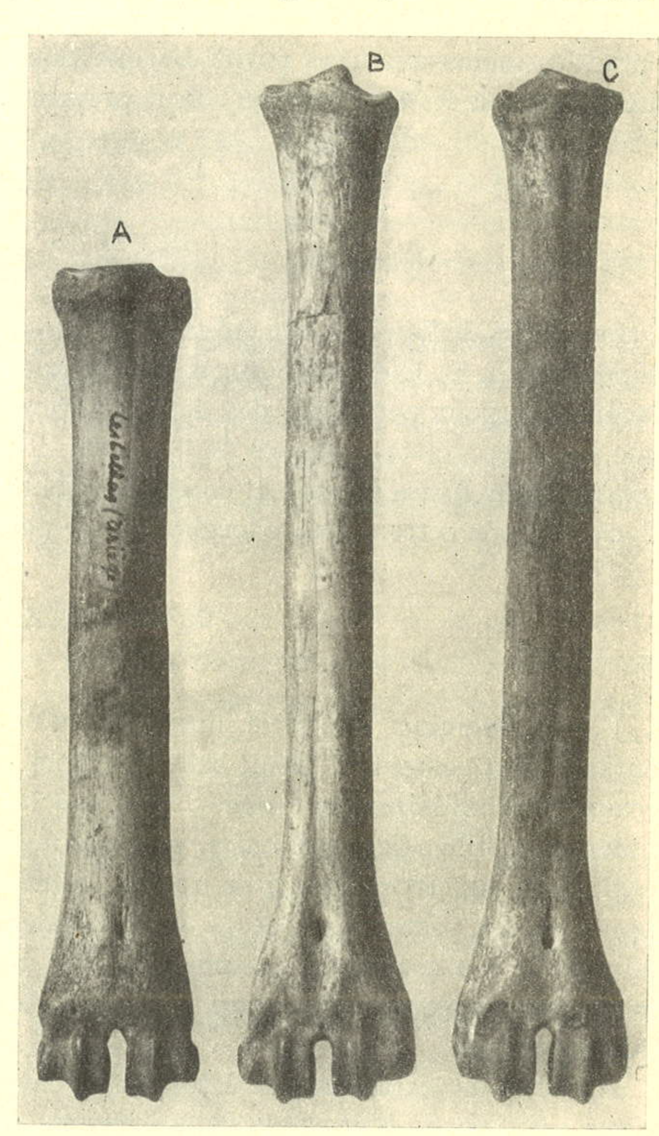


Fig. 9. — Os des pattes d'Ovidés fossiles. — A, métacarpe de la grotte de Lestellas (Ariège) ; B, métatarse du même gisement ; C, métatarse de la grotte de Montardit (Ariège) (3/4 de la grandeur naturelle).

Mais le problème n'est pas encore résolu en ce qui concerne les Moutons. Il est simplement posé par les trouvailles diverses que je viens de faire connaître et qu'il faudrait arriver à multiplier. C'est la raison qui m'a fait m'étendre assez longuement à leur sujet et qui m'a engagé à publier les photographies des documents sur lesquels ont porté mes observations, aussi bien ceux des Pyrénées que ceux de Monaco.

Ce qui semble certain, c'est qu'il y a eu dans nos pays, pendant toute la durée des temps pléistocènes, diverses espèces du genre *Ovis*, dont les unes

ont des liens évidents de parenté avec des espèces sauvages actuelles, dont les autres ont pu s'éteindre ou se transformer en certaines races domestiques. Quoi qu'il en soit, la question des Moutons pléistocènes nous apparaît comme l'une des moins avancées parmi les questions de Paléontologie quaternaire ; il est utile que les fouilleurs en soient prévenus.

BOVIDÉS

Des restes de Bovidés ont été trouvés fréquemment, surtout dans les foyers supérieurs A, B, C et entre les planchers stalagmitiques I et II. Ils sont trop incomplets pour permettre des déterminations spécifiques. Mais nous savons que, dans les grottes voisines de Grimaldi, il y avait à la fois du *Bos primigenius* et du *Bison priscus*. Il en était probablement de même à Monaco. Les documents de cette dernière localité ne me permettent pas de préciser.

CANIS LUPUS L.

(Pl. VII.)

J'ai pu examiner une série importante d'ossements de Loups : trois crânes entiers, bien conservés ; deux belles portions de crânes ; une dizaine de morceaux de maxillaires supérieurs ; trois mâchoires inférieures ; quinze mandibules ou portions de mandibules ; de nombreuses dents isolées, quelques autres parties du squelette : humérus, radius, cubitus, bassins, fémurs, tibias, nombreux os des pattes. Ces pièces ont généralement appartenu à des individus adultes ; il y a cependant, parmi elles, une mandibule de lait et quelques os longs non épiphysés. Beaucoup de ces pièces proviennent des foyers tout à fait supérieurs.

Par tous ses caractères, le Loup de la caverne de l'Observatoire est identique aux Loups pléistocènes de nos régions et aux Loups actuels. Il présente les mêmes variations dans la taille et dans quelques traits morphologiques d'ordre secondaire.

Les crânes entiers ont une longueur basilaire (des bords postérieurs des condyles au bord incisif) allant de $0^m,217$ à $0^m,231$, égalant ainsi celle qu'on peut relever sur des crânes de Loups actuels particulièrement robustes (1).

(1) Ceux-ci peuvent atteindre des dimensions encore plus fortes. L'Institut de Paléontologie humaine possède, dans ses collections de comparaison, un crâne de Loup de Finlande mesurant $0^m,250$.

La longueur maximum de ces mêmes pièces (du bord incisif à l'extrémité de la crête occipitale) varie de $0^m,227$ à $0^m,255$. Cette dernière dimension est exactement celle que présente le crâne du squelette complet de Gargas monté dans la galerie de Paléontologie du Muséum (1).

Comme à l'Herm, Gargas et d'autres grands gisements pléistocènes de notre pays, on observe ici des crânes relativement plus longs et plus étroits (pl. VII, fig. 2), avec des crânes relativement courts et larges (pl. VII, fig. 1). Les museaux sont aussi plus ou moins fins, les arcades zygomatiques plus ou moins écartées, la crête sagittale plus ou moins accentuée; le profil supérieur de la face présente une courbure fronto-nasale plus ou moins prononcée.

Les mandibules offrent des variations analogues et corrélatives (pl. VII, fig. 4 et 5) ; la hauteur des branches horizontales peut différer sensiblement.

La longueur totale des rangées de molaires varie suivant la forme des crânes et des mandibules. Aux têtes longues les dents sont écartées, séparées souvent par de petits diastèmes (fig. 3 et 4). Aux têtes courtes, elles sont resserrées, en contact ou même imbriquées (fig. 5) ; il y a tous les passages entre les formes extrêmes.

A la mâchoire supérieure, la longueur de la carnassière est le plus souvent de $0^m,025$, dans un cas de $0^m,024$, dans un autre cas de $0^m,027$. La longueur des deux tuberculeuses est toujours légèrement inférieure ou à peine égale à la longueur de la carnassière.

A la mâchoire inférieure, la longueur de la carnassière va de $0^m,027$ à $0^m,031$; la longueur totale des deux tuberculeuses, de $0^m,016$ à $0^m,017$.

Sur deux mandibules, dont l'une a appartenu à un individu peu âgé, la seconde tuberculeuse M_3 manque (pl. VII, fig. 6), on ne voit pas trace de son alvéole. J'avais déjà signalé cette anomalie dentaire à Grimaldi (2). Elle s'observe ailleurs et aussi à l'époque actuelle.

Les os des membres ne me paraissent susceptibles d'aucune remarque intéressante.

CUON ALPINUS Pallas, race EUROPÆA Bourguignat.

(Pl. VIII, IX, X et XI.)

Au moment où s'imprimait mon mémoire sur la faune des grottes de Grimaldi, j'ai pu annoncer la découverte, dans la caverne de l'Observatoire,

(1) A. GAUDRY et M. BOULE, Les oubliettes de Gargas (*Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires*, 4e fasc., Paris, 1892).

(2) *Loc. cit.*, p. 238.

de nombreux et beaux débris de Cuons, mais sans donner de détails à leur sujet.

J'avais dû me contenter alors de rappeler la trouvaille de Bourguignat dans une caverne de Vence et de donner une photographie de la mandibule ayant servi de type à une espèce nouvelle : *Cuon europæus* Bourg. En même temps, je résumais ce qu'on savait à cette époque des Cuons fossiles de l'Europe décrits sous plusieurs noms. Mais je ne pouvais songer à discuter la valeur scientifique de ces diverses appellations, car je n'avais pas assez d'éléments de comparaison (1).

Aujourd'hui je peux me livrer à une étude plus approfondie et traiter des Cuons pléistocènes en général, grâce à une documentation moins incomplète et à la belle série de pièces extraites de la caverne de l'Observatoire.

Avant d'aborder l'examen de ces documents, il est utile de dire quelques mots des Cuons actuels, de leurs principaux caractères ostéologiques et des différences qui permettent aux zoologistes de distinguer plusieurs espèces.

Les Cuons (genre *Cuon* Hodgson ou *Cyon* Blanford) sont des Chiens ou plutôt des Canidés asiatiques, sauvages et courageux, plus grands que les Chacals, plus petits que les Loups, différant de ces deux genres non seulement par des caractères externes (nombre de mamelles, poils entre les doigts), mais encore par des caractères ostéologiques très nets.

Leur crâne est relativement plus court et plus large ; par suite le museau est moins développé. Le profil latéral du crâne est plus régulièrement convexe et, en quelque sorte, plus félin. La région fronto-nasale est plus saillante, comme légèrement boursouflée. Les os nasaux se prolongent en arrière, bien au delà des maxillaires. Le palais paraît plus large à cause de sa brièveté. Les trous palatins antérieurs sont grands.

La formule dentaire est différente, par suite de l'absence de la deuxième tuberculeuse inférieure. A la mâchoire supérieure, les prémolaires sont relativement plus développées en hauteur, plus pointues, surtout la première, que dans le genre *Canis*. La carnassière a son talon interne plus petit, plus effacé, ce qui donne à la dent un aspect plus tranchant. Les tuberculeuses ont des dimensions réduites, surtout la seconde ; le talon de la première est moins vaste et de constitution plus simple.

A la mâchoire inférieure, les prémolaires sont aussi relativement plus fortes, plus élancées, avec des denticules secondaires plus développés. La carnassière

(1) Les collections ostéologiques, même dans les grands musées, sont pauvres en squelettes de Cuons actuels. Après plusieurs démarches infructueuses, je n'ai réussi que tout récemment à acquérir le squelette d'un Cuon de Sibérie dont j'avais absolument besoin et qui m'a été procuré par M. Gaillard, le savant directeur du Muséum de Lyon, que je suis heureux de remercier ici.

est plus tranchante : son talon ne présente qu'une pointe aiguë. Elle n'est suivie, comme déjà dit, que d'une seule tuberculeuse, et celle-ci, très réduite, a un aspect gemmiforme. Au total cet appareil dentaire est plus coupant, moins omnivore, que celui du genre *Canis*.

Les os des membres se distinguent de ceux des Loups ou des vrais Chiens parce qu'ils sont relativement plus courts, l'animal étant plus bas sur pattes.

Les Cuons sont répandus sur une grande étendue de l'Asie, depuis l'Inde jusqu'en Sibérie et dans la région de l'Amour, mais non dans le Nord de la Chine et au Japon. Ils vivent aussi à Sumatra, Java, Bornéo. On a décrit les espèces suivantes :

1º *Cuon alpinus* Pallas, du Centre et du Nord de l'Asie. Répandue en Sibérie, elle descend jusqu'à l'Altaï, dans le Turkestan et le Thibet ;

2º *Cuon dukhunensis* Sykes (= *C. primævus* Hodgson), de l'Himalaya, de l'Inde, du Thibet oriental ;

3º *Cuon javanicus* Desm. (= *C. rutilans* S. Müller), du Sud-Est de l'Asie, depuis l'Himalaya ainsi qu'à Sumatra, Java, Bornéo.

La taille de ces espèces paraît décroître du Nord au Sud, l'espèce septentrionale, ou *Cuon alpinus*, étant la plus grande et celle de la région indc-malaise étant moins robuste que celle de l'Inde.

Divers auteurs, notamment Mivart, dans sa *Monographie des Canidés*, réunissent ces deux derniers : *Cuon dukhunensis* et *Cuon javanicus*, pour n'y voir qu'une espèce formant, avec ses variétés, un type méridional. Au point de vue ostéologique, le seul que je puisse apprécier, cette opinion me paraît justifiée. Comme je viens de le dire, le Cuon de Sibérie se distingue par sa taille plus considérable, de sorte que son crâne est plus long, plus volumineux et, me semble-t-il, proportionnellement plus large que chez les formes méridionales.

Les différences dans le système dentaire seraient les plus précieuses pour l'étude des Cuons fossiles. Malheureusement, elles sont bien légères. Les observations faites à cet égard par divers zoologistes, Hodgscn, Scully, Blanford, Mivart, manquent de précision et sont souvent contradictoires. On voit qu'elles n'ont porté que sur un trop petit nombre d'individus. Ce qui me paraît ressortir de plus net des matériaux que j'ai sous les yeux, c'est que, chez le *Cuon alpinus*, les carnassières, supérieure et inférieure, sont un peu plus longues et plus robustes en valeur absolue et les tuberculeuses relativement un peu plus réduites que chez les formes du groupe méridional. Quant à distinguer celles-ci les unes des autres, je le crois très difficile, sinon impossible, au moins d'après les matériaux dont je dispose, et qui ne me paraissent présenter que des

différences morphologiques de l'ordre de grandeur ou d'importance de celles qu'on observe sur une collection de crânes de *Canis lupus*. En fait, d'après les caractères ostéologiques, il n'y aurait qu'une grande espèce représentée par diverses formes géographiques.

Appliquons maintenant ces remarques à l'étude de nos Cuons fossiles. Les débris de la Grotte de l'Observatoire comprennent trois crânes à peu près entiers, un crâne incomplet, six mandibules plus ou moins complètes, la moitié antérieure d'une septième mandibule, des dents isolées et quelques os des membres, ce qui représente au moins cinq individus.

CRANES ET MANDIBULES. — Les crânes offrent tous les traits distinctifs du genre *Cuon* et ressemblent beaucoup plus, à première vue, aux crânes de *Cuon alpinus* qu'à ceux des autres espèces. Leurs dimensions en valeur absolue égalent ou dépassent celles du *Cuon alpinus*, auquel je les compare, et sont, par suite fort supérieures à celles de divers crânes appartenant aux formes méridionales. Le caractère de plus grande largeur, indiqué plus haut pour le Cuon de Sibérie, est ici exagéré, les arcades zygomatiques des crânes fossiles de Monaco étant encore plus écartées. C'est ce que montre le petit tableau suivant :

	C. javanicus.	*C. dukhunensis.*	*C. alpinus.*	*Cuon* de Monaco.		
				A.	B.	C.
a. Longueur du crâne (alvéolo-condylienne) en millimètres	166	163	177	176	184	180 (?)
b. Largeur maximum (arcades zygomatiques) .	100	96	110	114	125	112 (?)
Indice $\frac{b \times 100}{a}$	60,2	58,9	62,1	64,8	67,9	69,2

L'un des crânes fossiles, le crâne A (pl. VIII, fig. 1, 2, et pl. IX, fig. 1) est tout à fait semblable, presque superposable, à un exemplaire de *Cuon alpinus* actuel. En dehors de sa plus grande largeur (114 millimètres au lieu de 110), les rares différences que je puisse relever, dans la forme des os nasaux, dans certains détails de topographie superficielle de la base du crâne, n'ont aucune importance, comme il est facile de le vérifier par l'examen de nombreux crânes d'espèces actuelles.

Un deuxième crâne B (pl. IX, fig. 2, et pl. X, fig. 1, 1*a*) dénote un animal beaucoup plus robuste, à arcades zygomatiques encore plus écartées, à palais beaucoup plus large, de forme triangulaire plus équilatérale.

Le troisième exemplaire C (pl. IX, fig. 3, et pl. X, fig. 2) est moins bien conservé et ne peut être mesuré avec précision. Toutefois, il est facile de s'assurer que ses dimensions égalent à peu près la moyenne de celles des deux premiers. Mais ici le palais est remarquable par son étroitesse relative, ce qui lui donne une forme de triangle isocèle à base plus courte (pl. X, fig. 2). Ce sont là de simples variations individuelles, analogues à celles que présentent d'autres espèces de Carnassiers et qu'on retrouverait certainement sur une série suffisamment nombreuse d'une même espèce de Cuon actuel.

Il en est de même des mandibules. La seule qui soit à peu près complète a probablement appartenu au crâne A (pl. VIII, fig. 1). Elle ressemble tout à fait à celle du *Cuon alpinus* actuel. Mivart a donné comme caractère distinctif de la mandibule du *Cuon alpinus*, par rapport à celle des autres espèces, la massivité moindre de l'apophyse angulaire. L'examen des diverses pièces de mon matériel ne permet pas de porter un jugement ferme sur la valeur de ce caractère. Ce que je puis dire, c'est que, si la mandibule fossile dont je viens de parler a une apophyse angulaire (d'ailleurs brisée) du style Cuon de Sibérie, c'est-à-dire à la fois plus proéminente et moins épaisse, une autre pièce du même genre a son apophyse angulaire intacte, d'une forme plus courte et plus massive.

Les dimensions des mandibules varient comme celles des crânes, notamment la hauteur de la branche horizontale, cette hauteur maximum allant sur nos pièces fossiles de 22 à 26 millimètres (mandibules modernes, 20 à 22 millimètres). Je signale ces différences, parce que, nous le verrons tout à l'heure, elles ont servi à certains auteurs pour légitimer la création d'espèces nouvelles de Cuons fossiles.

Dentition. — Je ne m'arrêterai pas aux dents antérieures, parce que mes mâchoires fossiles n'offrent, en général, que leurs alvéoles ; elles ne sauraient d'ailleurs me fournir des moyens précieux de diagnostic. Je serai bref sur les prémolaires, parce qu'il est facile de s'assurer, par l'examen de nombreux documents, que les différences présentées par le développement plus ou moins considérable de leurs denticules latéraux n'offre aucune constance.

La carnassière supérieure ou P^4 (pl. X, fig. 3) diffère de celle des *Canis* par son épaisseur relativement moindre, l'aspect plus comprimé, plus élancé de sa couronne, par le petit talon antéro-interne plus effacé et surtout moins projeté en avant (de sorte que le bord externe et le bord antérieur de la dent forment entre eux un angle aigu au lieu d'un angle obtus). Sur nos pièces fossiles, ces carnassières (quatre échantillons) ont des longueurs qui se tiennent

fort au-dessus de ces mêmes dents chez les espèces méridionales et qui dépassent en général celles du *Cuon alpinus* (Voir le tableau ci-dessous).

	Cuon dukhunensis.	*Cuon alpinus.*	*Cuon* de Monaco. A.	B.	C.	D.	*Canis lupus* de Monaco.
Longueur maximum, en millimètres de P^4 ...	18,5	20	20	21	21	22	25
Longueur maximum de M^1	12	12	11	13	13	13	16
Longueur maximum de M^2	5	5	»	»	»	5	9,5
Longueur totale de $M^1 + M^3$	18	17,5	»	»	»	18	27
Longueur maximum de M_1	19,5	20	21	21	21	21	29
Longueur maximum de M_2	7	6	?	7	?	?	10,5
Longueur maximum de M_3	»	»	»	»	»	»	5

La première tuberculeuse, ou M^1, est moins développée en largeur ; elle a une forme plus régulièrement triangulaire que chez le genre *Canis*, ce qui tient à la réduction notable de son talon interne formé d'une seule pointe (protocône), avec bourrelet basal à peine distinct et séparé des deux denticules principaux (paracône et métacône) par une fossette plus profonde destinée à recevoir la pointe aiguë du talon de la carnassière inférieure. Ce caractère me paraît plus prononcé chez les espèces méridionales que chez l'espèce septentrionale des Cuons actuels et chez mes fossiles. Ce ne sont là que des différences peu sensibles, des nuances assez difficiles à saisir, mais il est utile de noter qu'elles sont aussi en faveur du rapprochement des fossiles de Monaco avec le *Cuon alpinus* plutôt qu'avec les autres espèces vivantes.

La deuxième tuberculeuse ou M^2, toujours bien plus petite que chez les *Canis*, est assez variable de dimensions et même de forme sur les divers crânes de Cuons actuels que j'ai sous les yeux. Parfois, lorsqu'elle est le plus développée en largeur, on distingue bien les trois denticules principaux, et la dent ressemble alors beaucoup, toutes proportions gardées, à celle d'un *Canis*. Ceci me paraît s'observer surtout sur les formes méridionales ; d'autres fois, et c'est le cas du crâne de *Cuon alpinus* que je possède, la dent, réduite en largeur, ne développe guère que son denticule antéro-externe (paracône), et la petite molaire prend l'aspect d'un bouton pointu, de forme irrégulière, à peine plus large que long. Je n'ai, de Monaco, qu'une seule M^2 en place, au crâne D (pl. X, fig. 3). Et ici, forme et dimensions sont exactement intermédiaires. Aux autres crânes,

la disposition des alvéoles dénote plutôt des dents assez développées transversalement. Je ne crois pas que ces variations aient quelque importance. La deuxième molaire supérieure, chez les Cuons, est une dent en voie de réduction et, en quelque sorte, sacrifiée. Il peut même arriver qu'elle manque complètement, comme on le voit au côté gauche de la mâchoire du crâne A (pl. IX, fig. 1).

A la mâchoire inférieure (pl. VIII, fig. 1, et pl. X, fig. 4), la quatrième prémolaire doit nous arrêter un moment. En dehors de son aspect plus comprimé, plus élancé, plus tranchant, cette dent ressemble à celle des *Canis*. La pointe principale est suivie de deux denticules accessoires, le second plus grand que le troisième. En avant, sur toutes les mandibules de Cuons actuels dont je dispose, le bourrelet basilaire ne forme qu'une toute petite saillie mousse (parastyle), comme chez les *Canis*. Nos mandibules fossiles, au nombre de trois, qui possèdent cette prémolaire, montrent une disposition un peu différente. A des denticules postérieurs très développés s'ajoute un denticule antérieur. Réduit, c'est-à-dire peu saillant, quoique très distinct, sur la mandibule A (pl. VIII, fig. 1), il est plus important sur un deuxième spécimen et encore plus détaché, plus élevé, plus aigu à la mandibule B (pl. X, fig. 4). Ici la partie antérieure de la dent prend un profil félin que présente aussi le *Lycaon*. Quelle que soit la valeur taxonomique de ce caractère, je devais l'indiquer parce qu'il est un des plus nets qui soit exclusivement propre à nos fossiles et qu'il a servi aux paléontologistes à déterminer d'autres restes de Cuons pléistocènes.

La carnassière inférieure M_1 a ici un aspect moins épais, plus tranchant que chez les *Canis*. Le talon est plus réduit et ne présente, comme je l'ai déjà dit, en son milieu, qu'une seule pointe correspondant au denticule externe (hypoconide) ; il paraît ainsi plus détaché du corps de la dent et plus coupant. Les carnassières fossiles ressemblent tout à fait à celles des formes vivantes, sauf que leurs dimensions sont un peu plus considérables.

Reste la tuberculeuse unique, la M_2, qui ressemble beaucoup, par sa forme et ses dimensions, à la seconde tuberculeuse (M_3) du Loup de nos pays. Sur les formes méridionales, elle paraît relativement plus grande que chez le *Cuon alpinus* ; on peut alors reconnaître son plan de structure (petit trigonide et talonide). Au *Cuon alpinus* que j'ai sous les yeux, elle est plus petite, ses divers éléments se distinguent moins bien ; la couronne est dominée par un denticule principal (protoconide) suivi d'un denticule plus petit (hypoconide). Une seule mandibule de Monaco (échantillon B) présente sa tuberculeuse en place (pl. X, fig. 4) ; elle est conformée de la même manière. Les alvéoles vides des autres mandibules prouvent que, chez nos fossiles, les dimensions

de cette dent varient dans des proportions notables. La plupart de ces alvéoles sont simples ; d'autres, plus grands, sont cloisonnés pour loger une dent à deux racines. Cette tuberculeuse inférieure des Cuons est donc, comme la seconde tuberculeuse supérieure, une dent assez variable de forme et de dimensions. Elle ne saurait, à mon avis, fournir un bon caractère pour distinguer les espèces.

Os longs. — De la grande quantité d'os longs de toutes sortes qui m'ont été communiqués par le Musée de Monaco, j'ai pu trier quelques os de Canidés qui ne sauraient être rapportés qu'aux Cuons dont nous venons d'étudier le squelette céphalique. Ce sont : trois humérus incomplets, un cubitus et trois radius entiers, un fémur et une moitié de fémur, deux tibias et quelques os de pattes (pl. XI).

Tous ces os se distinguent, à première vue, de ceux des Chacals et de ceux des Loups par leurs dimensions intermédiaires, et ces dimensions sont fort différentes suivant les espèces, comme le montre le tableau suivant, où j'ai cru utile de faire figurer un Loup de nos pays comme terme de comparaison (1).

	Cuon javanicus.	*Cuon dukhunensis.*	*Cuon alpinus.*	*Cuon* de Monaco	Loup.
Humérus, longueur maximum....	154	161	166	178 (?)	196
Radius, longueur maximum.....	144	»	146	154	192
Cubitus, longueur maximum.....	177	»	181	190-192	231
3ᵉ métacarpien, longueur maximum........................	65	»	68	70	79
Fémur, longueur maximum	180	180	185	195	210
Tibia, longueur maximum.......	176	174	185	187-202	208

Comme on peut s'y attendre, leur morphologie générale est celle de tous les Canidés. L'examen comparatif des os longs de mon squelette de *Cuon alpinus*, des os fossiles de Monaco, d'une part, avec les mêmes os d'un Loup, d'autre part, m'ont permis de noter quelques différences qui pourront servir aux paléontologistes.

D'une manière générale, il semble que les os de *Cuon* aient des épiphyses et des têtes articulaires relativement moins volumineuses, moins massives que chez le Loup. C'est ainsi que la surface articulaire de la tête supérieure de l'humérus (pl. XI, fig. 1) est moins développée d'avant en arrière ; il en est de même à la tête inférieure, dont la partie trochléenne est moins saillante à

(1) Les chiffres de ce tableau relatifs au *Cuon javanicus* et au *Cuon dukhunensis* ont été relevés pour moi sur des squelettes du British Museum par M. Teilhard.

la face postérieure de l'os. Le radius (pl. XI, fig. 2) est proportionnellement plus court, les Cuons étant plus bas sur pattes. Avec une tête supérieure moins robuste, le cubitus (pl. XI, fig. 3) a un aspect plus massif ; la diaphyse est plus forte, moins réduite, ne s'amincit pas aussi rapidement et garde, dans sa partie distale la plus grêle, des diamètres supérieurs à ceux du Loup. J'ai six métacarpiens. On peut les distinguer de ceux du Loup parce qu'ils sont plus robustes, je veux dire aussi épais tout en étant moins longs (pl. XI, fig. 8).

Je ne relève aucune différence notable, en dehors des proportions, sur les fémurs et les tibias (pl. XI, fig. 4 et 5). J'ai un astragale et deux calcanéums. Ces derniers os se distinguent, à première vue, des calcanéums de Loup parce que, à volume à peu près égal, ils sont plus courts (pl. XI, fig. 6 et 7). Le raccourcissement ne porte guère que sur la masse osseuse comprise entre les surfaces articulaires astragaliennes et la surface pour le cuboïde. Les métatarsiens (pl. XI, fig. 9) sont un peu plus courts mais aussi épais que ceux du Loup.

COMPARAISONS. — Il faut maintenant revoir, à la lumière des faits que je viens d'exposer, les travaux antérieurs sur d'autres trouvailles de Cuons pléistocènes, en suivant l'ordre même de ces découvertes.

Cuon de Sardaigne. — J'ai rappelé, dans mon mémoire sur les Grottes de Grimaldi, qu'on doit à Forsyth Major (1) la première détermination exacte de quelques os fossiles recueillis dans une brèche de Cagliari (Sardaigne), par le général de La Marmora, et qui avaient été décrits par Studiati, en 1857, sous l'appellation de *Cynotherium sardous.* Forsyth Major a rapporté ces restes au *Cuon alpinus.* Le Muséum de Paris possède un petit lot de débris osseux qui lui avaient été offerts par de La Marmora ; ils avaient été inscrits à l'époque comme « *Canis lupus* de Cagliari ». Ils ont également appartenu à un *Cuon,* comme le montre surtout une carnassière inférieure dont j'ai donné la photographie (*loc. cit.*, p. 133). Rien ne permet de distinguer ces divers échantillons des mêmes parties osseuses de mes Cuons de Monaco et aussi d'un *Cuon alpinus* actuel de taille normale. La dénomination de Forsyth Major devait lui paraître d'autant plus légitime que ce regretté paléontologiste n'admettait qu'une seule espèce actuelle de *Cuon.*

Cuon de Vence. — L'étude publiée deux ans après par Bourguignat (2)

(1) FORSYTH MAJOR (C. J.), Remarques sur quelques Mammifères post-tertiaires de l'Italie... (*Atti della Societa Italiana di Scienze naturali,* vol. XV, fasc. 5, 1873).

(2) BOURGUIGNAT (J.-B.), Recherches sur les ossements de Canidés constatés en France à l'état fossile pendant la période quaternaire (*Annales des Sciences géologiques,* t. VI, 1875).

sur les restes de *Cuon* recueillis par lui à la caverne Mars, près de Vence (Alpes-Maritimes), et actuellement dans les collections du Muséum national, est faite dans un tout autre esprit, Bourguignat ayant été surtout malacologiste et grand multiplicateur d'espèces.

Je reproduis ici (fig. 10) la photographie que j'ai donnée (*loc. cit.*, p. 242) de la plus importante de ces pièces. Bourguignat n'a pu la comparer qu'à une mandibule de *Cuon primævus* (*C. dukhunensis*), la seule qu'il eût à sa disposition. Il l'a trouvée fort différente par ses dimensions plus fortes, par la conformation de ses prémolaires, notamment de la quatrième, munie d'une pointe antérieure, et par quelques autres traits moins importants encore. Et, comme il admettait, lui aussi, d'après les auteurs, qu'il est très difficile de distinguer les espèces actuelles de Cuons par des caractères ostéologiques, il a considéré la forme fossile de Vence comme une espèce nouvelle qu'il a nommée *Cuon europæus*. Il est aujourd'hui facile de comparer la mandibule type de Vence avec les pièces analogues de Monaco (surtout avec la pièce B) et de constater leur parfaite identité.

Cuon d'une caverne de Sibérie. — En 1879, Tscherski annonça la découverte de fragments de mâchoires de *Cuon* en Sibérie orientale, dans une caverne des montagnes de Sajan (région d'Irkoutsk). Mais, comme la description de ces débris fut imprimée en russe dans un recueil peu connu (*Izvestia* de Sibérie), elle passa inaperçue. Tscherski l'a reproduite plus tard, en 1892, dans son mémoire sur les Mammifères fossiles recueillis par l'expédition russe de 1885-1886 en Nouvelle-Sibérie (1).

Il résulte de ce texte que le Cuon fossile ne diffère guère du *Cuon alpinus* actuel que par la plus grande hauteur de la branche horizontale de la mandibule au-dessous de la carnassière (30 millimètres). Tscherski l'a pourtant considéré comme une espèce différente qu'il a appelée *Cuon nishneudensis*, du nom de la caverne Nishne-Udinski, où elle a été trouvée. Il est très probable qu'il s'agit d'un individu particulièrement robuste de *Cuon alpinus*. L'absence de la quatrième prémolaire ne permet pas de savoir si cette dent était faite comme celle du *Cuon europæus* de Vence.

Cuon des Pyrénées. — La seconde trouvaille d'un Cuon pléistocène français est due à H. Filhol (2). Il s'agit encore d'une mandibule trouvée dans la caverne

(1) *Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de Saint-Pétersbourg*, t. XL, n° 1, 1892, p. 10.

(2) H. Filhol, Sur la présence d'ossements de *Cuon* dans les cavernes des Pyrénées ariégeoises (*Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 3e série, t. I, 1888-1889, p. 31).

de Malarnaud (Ariège) et que l'auteur nomme *Cuon europæus* var. *pyrenaicus*, parce qu'elle se distingue de la mandibule type de Vence « par la disposition beaucoup plus serrée de la série dentaire », par des prémolaires un peu plus réduites et des différences dans les trous mentonniers. Tout cela, nous l'avons appris, n'a aucune importance, et la mandibule de Malarnaud est à peu près identique au spécimen A de Monaco.

En 1891, Harlé (1) décrivit et figura une nouvelle mâchoire inférieure de *Cuon* trouvée également à Malarnaud. Il crut devoir en faire une espèce nou-

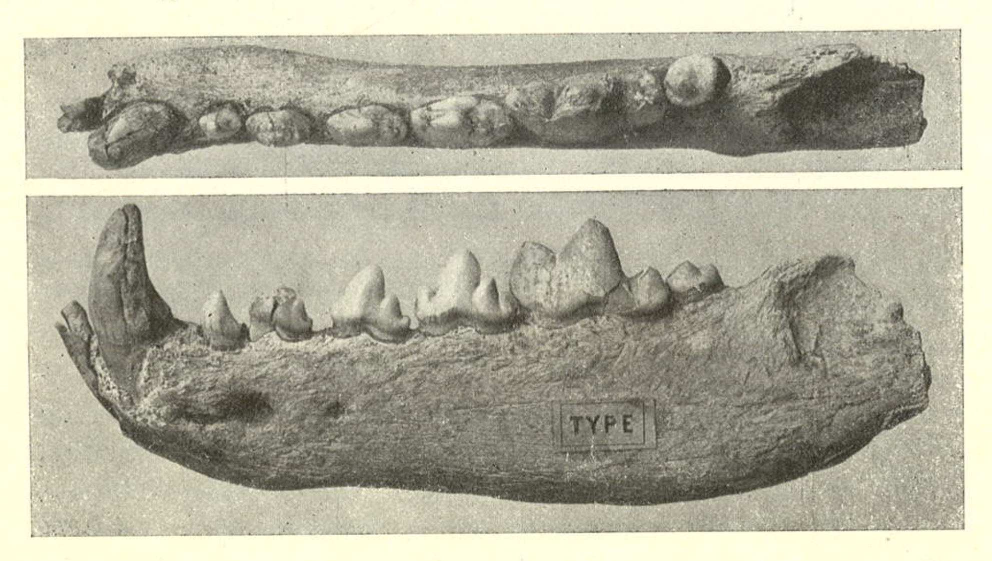


Fig. 10. — Mandibule de « *Cuon europæus* » de la caverne de Vence. Pièce type de la collection Bourguignat au Muséum (Grandeur naturelle).

velle sous le nom de *Cuon Bourreti*, en se basant sur ce que la quatrième prémolaire n'a pas de pointe antérieure, fait que nous avons déjà observé sur le spécimen A de la grotte de l'Observatoire. Les Cuons de Malarnaud offraient donc les mêmes variations que ceux de Monaco dans la forme de leurs prémolaires. Là comme ici, cette différence ne saurait suffire à faire admettre l'existence de deux espèces contemporaines dans un même gisement. Comme je l'ai dit dès 1912 (2), les caractères sur lesquels Harlé s'est appuyé pour créer une espèce nouvelle ne paraîtront pas suffisants aux yeux des ostéologistes habitués à apprécier toute l'étendue des variations individuelles. On devrait hésiter longtemps avant d'encombrer la nomenclature de noms nouveaux qui voilent trop souvent les rapports de parenté entre les formes vivantes et fossiles.

(1) E. Harlé, Note sur des mandibules d'un Canidé du genre *Cuon* (*L'Anthropologie*, t. II, p. 1891, 129).
(2) *L'Anthropologie*, t. III, 1892, p. 71.

Cuons de l'Europe centrale. — Vers la même époque, en 1890 et 1891, Nehring publia plusieurs travaux sur des restes de Cuons du Pléistocène de l'Europe centrale.

Il s'occupa d'abord de quelques fragments de mandibules trouvés dans la caverne d'Heppenloch (Wurtemberg). Il les nomma *Cuon alpinus fossilis*. Deux carnassières, longues de 24 millimètres, dénotaient des individus particulièrement robustes (1).

Dans un deuxième mémoire (2), le même auteur décrivit d'autres débris provenant des cavernes de Certowa-Dira et de Sipka, près de Stramberg en Moravie, et qui avaient été signalés dès 1881, par Woldrich et Mäska. Il rapprocha une mâchoire inférieure de la grotte Sipka, remarquable par la hauteur de sa branche horizontale ($30^{mm},5$), de celle du *Cuon nishneudensis* de Tscherski. Il figura une mandibule de Certova-Dira, dont la quatrième prémolaire avait une pointe antérieure bien détachée, comme celle de la mandibule de Vence. Il l'inscrivit donc sous le nom de *Cuon europæus*. Ici encore, nous avons affaire au même animal qu'à Monaco. Les mandibules de Certova-Dira et notre mandibule sont superposables.

Cuon de Wildkirchli (Suisse). — En 1907, Bächler (3) donna la liste des animaux retirés par lui de la caverne de Wildkirchli au Säntis (Suisse). On y voit le *Cuon alpinus fossilis* en compagnie de l'Ours, du Lion, de la Panthère des cavernes. La détermination n'est suivie d'aucune observation ostéologique.

Cuons d'Italie. — Je crois avoir été le premier à signaler la présence du genre *Cuon* en Italie, à l'époque quaternaire, d'après le moulage d'une mâchoire que j'ai vue en 1912 au Musée de Gênes et qui était indiquée comme provenant de la caverne «degli Armorari Finalese», près de Verezzi (Albenga), à 60 kilomètres environ de l'Est de Menton (4).

Il faut arriver ensuite à 1923 pour avoir de nouveaux renseignements sur les Cuons italiens. C'est d'abord D. del Campana (5) qui reconnut, parmi des ossements retirés de la Tecchia et la grotte de Equi (Alpes apuanes),

(1) NEHRING, Ueber *Cuon alpinus fossilis* Nehring, nebst Bemerkungen ueber einige andere fossile Caniden (*N. Jahrb. für Mineral., Geol. und Palæont.*, 1890, Bd. II, p. 34-52, avec 1 pl.).

(2) NEHRING (A.), Diluviale reste von *Cuon, Ovis, Saiga, Ibex,* und *Rupicapra* aus Mahren (*N. Jahrb. für Mineral., Geol. und Palæont.*, Bd. III, 1891).

(3) BÆCHLER (EMIL), Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalphöhle (*Verhandl. der schweiz. Naturforschenden Gessels. in Saint-Gallen*, 1906, Saint-Gall, 1907).

(4) M. BOULE, *loc. cit.*, p. 243.

(5) CAMPANA (D. DEL), Sopra un *Cuon* e una *Mustela* del Quaternario di Equi (*Rendiconti della R. Acad. naz dei Lincei*, Classe di Sc. fisiche..., 5e série, t. XXXII, 1923, p. 170).

quelques débris d'un Canidé rapportés par C. de Stefani au Chacal et qui doivent être attribués à un *Cuon*, probablement le *Cuon europæus* de Bourguignat.

C'est ensuite, ou à peu près en même temps, Fabiani (1) qui, étudiant la faune mammalogique de la « Buco del Tasso », à Metato (Alpes apuanes), recueillie de 1919 à 1922 par les soins du Comité italien pour les recherches de Paléontologie humaine, décrivit et figura une branche horizontale de mandibule de *Cuon*. Et, chose aussi intéressante que curieuse, il l'appella *Cuon europæus*, parce que son échantillon lui paraît « correspondre parfaitement » au type de l'espèce de Bourguignat. Or l'excellente photographie qu'en donne l'auteur montre que le caractère principal du *Cuon europæus*, la présence d'un fort denticule antérieur à la quatrième prémolaire, fait ici défaut, plus encore qu'à la mandibule A de Monaco, où il en existe un rudiment. Il n'est pas douteux qu'ici nous ayons affaire à un robuste individu de *Cuon alpinus*

Cuon d'Espagne. — De nouvelles trouvailles, qui étendent un peu vers l'Ouest l'aire de répartition du *Cuon* à l'époque pléistocène, ont été faites en Espagne, dans diverses grottes des environs d'Oña, province de Burgos. Elles comprennent de nombreuses pièces du squelette, notamment des crânes avec des mandibules. Schlosser (2), à qui nous devons la connaissance de ces faits, n'a pas décrit ces documents ; il s'est contenté de les rapporter au *Cuon Bourreti* de Harlé.

Il résulte de ces comparaisons qu'en dépit de quelques variations, ne portant guère que sur la taille et la morphologie de la quatrième prémolaire inférieure, toutes les trouvailles des restes osseux de *Cuon* faites jusqu'à ce jour appartiennent à la même espèce. Quel nom donner à ce *Cuon* d'Europe ?

Si la question était entière, je n'hésiterais pas à l'appeler *Cuon alpinus*, ou *C. alpinus fossilis*, parce que les différences qu'on peut relever, entre les pièces ostéologiques fossiles et les mêmes pièces du *Cuon* de Sibérie actuel, ne me paraissent pas suffisantes à imposer une distinction spécifique. Sur les différences de taille ou de robusticité, il ne saurait y avoir le moindre doute, car elles s'observent entre la plupart des Carnassiers quaternaires et leurs descendants actuels : Ours, Lions, Hyènes, Loups, etc. Quant au caractère tiré de la conformation de la quatrième prémolaire inférieure, il perd toute

(1) Fabiani (R.), La fauna mammalogica quaternaria della « Buca del Tasso » (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, vol. VII, 1922, p. 10).

(2) Schlosser (Max), Neue Funde von fossilen Wirbeltieren in Spanien (*Centralblatt für Miner.*, etc., 1923, p. 657).

valeur du fait de son inconstance. Si, sur la plupart de nos échantillons fossiles, nous avons vu cette dent pourvue d'une forte pointe antérieure, d'autres nous ont montré ce denticule atténué et d'autres en sont totalement dépourvus, tandis qu'on le rencontre à l'état rudimentaire chez les Cuons actuels. Le caractère, qui avait servi à Bourguignat pour établir son *Cuon europæus*, ne saurait donc avoir une importance spécifique. On ne peut même pas le considérer comme un caractère primitif qui se serait atténué ou perdu depuis le Pliocène ou le Pléistocène, car le Carnassier fossile le plus voisin que nous connaissions et qui est considéré comme le précurseur du *Cuon*, le genre *Temnocyon*, du Miocène d'Amérique, en est dépourvu, ses prémolaires étant du type *Canis* et non du type *Cuon*.

Mais la question n'est pas entière. Divers noms ont été lancés dans la circulation par divers auteurs. Le plus ancien de ces noms est celui de *Cuon europæus* donné par Bourguignat. Doivent donc disparaître, en tout cas, les autres expressions : *Cuon Edwarsianus* (1), *C. nishneudensis*, *C. Bourreti*. La meilleure solution est, à mon avis, de conserver la dénomination de Bourguignat, puisqu'elle existe, en ne lui donnant que la signification de race ou de sous-espèce et en l'accolant au terme de *Cuon alpinus*. On aurait donc ainsi : *Cuon alpinus europæus*. Cette variété, ou race, ou sous-espèce, serait caractérisée en général par de plus fortes dimensions, une plus grande robusticité et par la plus grande fréquence d'un denticule antérieur à la quatrième prémolaire inférieure.

Répartition géographique. — Depuis que j'ai donné la carte des gisements européens de Cuons fossiles connus en 1919, carte que je reproduis ici sans modification (fig. 11), l'aire de répartition de cet intéressant Canidé s'est légèrement agrandie, d'une part en Italie (Alpes apuanes) et d'autre part en Espagne, au pied du versant Sud des Pyrénées cantabriques. Il est ainsi vraisemblable que les Cuons ont vécu aux temps pléistocènes, dans toutes les régions montagneuses de l'Europe, et que beaucoup de leurs restes sont passés inaperçus des fouilleurs de cavernes. Notons que, jusqu'à présent, les gisements de grandes plaines n'en ont pas fourni. Il est probable qu'ils nous sont venus de l'Asie, leur patrie actuelle, comme tant d'autres Mammifères pléistocènes. Leurs lointains ancêtres paraissent être représentés par le genre américain *Temnocyon*.

Répartition stratigraphique. — Nous n'avons pas les moyens de pré-

(1) Nom sous lequel Bourguignat a désigné des mâchoires de petits Loups.

ciser l'âge du *Cuon* de la brèche de Monreale, près de Cagliari, car ce gisement était déjà détruit à l'époque où écrivait Forsyth-Major (1873). Mais cet âge doit être fort reculé dans le Pléistocène, car la présence d'un *Cuon* en Sardaigne implique des communications avec le continent européen qui sont rompues depuis très longtemps et remontent probablement au moins à la dernière grande époque interglaciaire (Chelléen des préhistoriens).

Les débris de la caverne de Vence gisaient pêle-mêle avec des ossements d'Ours et de Lion des cavernes, de Panthère, de *Rhinoceros Mercki*. Tout porte à croire qu'ils datent de la dernière période glaciaire et qu'ils sont d'âge moustiérien.

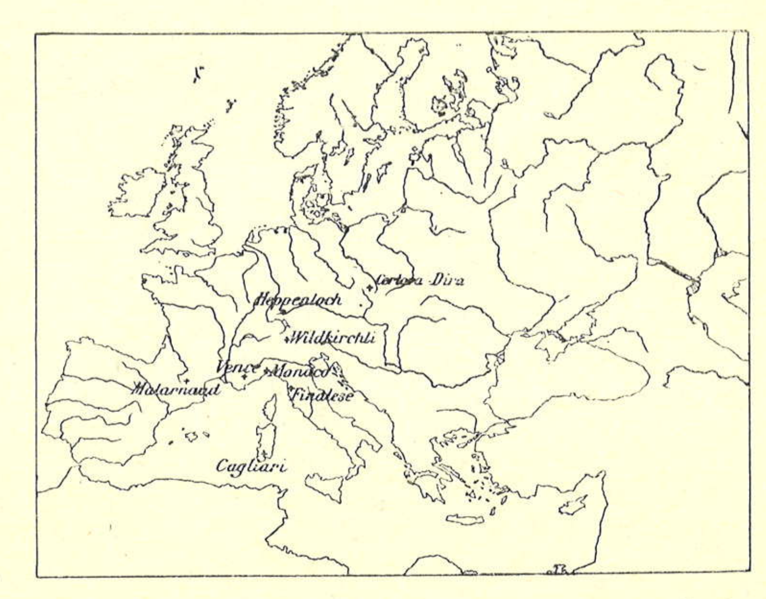


Fig. 11.— Carte des principaux gisements européens de Cuons fossiles.

Les Cuons de Malarnaud étaient associés à une faune analogue et de même époque (1). C'est dans l'argile à ossements, où étaient enfouis les ossements de ces animaux, qu'on a trouvé une mâchoire d'*Homo Neanderthalensis* (2).

Le *Cuon* d'Eppenloch (Wurtemberg) serait beaucoup plus ancien, d'après Nehring, qui note son association avec les Mammifères, les uns du plus vieux Quaternaire ou « préglaciaire », sans espèces froides, et les autres d'affinités pliocènes. Cette opinion s'est fortifiée, dans son esprit, peu de temps après, à la suite de la découverte, dans le même gisement, de débris d'un Singe décrit par Hedinger (3).

Les Cuons des cavernes de Moravie sont nettement pléistocènes, contemporains de la faune froide. Celui du Wildkirchili, associé à une industrie lithique grossière peu caractéristique, paraît être également moustiérien.

(1) M. Boule, La caverne de Malarnaud près de Montseron (Ariège) (*Bull. de la Société philomatique de Paris*, 8e série, t. I, 1889, p. 83).

(2) Cf. M. Boule, Les Hommes fossiles, 2e édit., Paris, 1923, p. 183.

(3) Nehring, Die ehemalige Verbreitung der Gattung *Cuon* in Europa (*Sitzungsbericht der Gess. naturforsch. Freunde zu Berlin*, 1891, no 5).

Les Cuons de Monaco ont été trouvés à divers niveaux du remplissage de la grotte de l'Observatoire. La plupart des pièces que j'ai décrites proviennent des couches supérieures aurignaciennes (foyers G, F, E, D) ; mais l'un des crânes provient du foyer *b* et un autre du foyer *i*, c'est-à-dire d'une partie des plus profondes du remplissage de la grotte. Les Cuons paraissent donc être arrivés de bonne heure et s'être maintenus très longtemps dans les contreforts des Alpes qui plongent dans la mer d'azur.

Leur disparition de nos régions serait encore plus près de nous si les Cuons des cavernes de la province de Burgos ont bien été trouvés, comme le déclare Schlosser, dans une couche à industrie magdalénienne.

VULPES VULGARIS L.

(Pl. XIII, fig. 3 à 6.)

Des restes de Renard vulgaire ont été rencontrés à divers niveaux du remplissage. J'ai pu examiner à Paris : un crâne complet, très bien conservé, deux arrière-crânes, sept mandibules et quelques os longs.

Les crânes ressemblent tout à fait à ceux de Renards actuels de belle taille. Je noterai cependant que, chez nos fossiles, les boîtes cérébrales me paraissent relativement plus volumineuses et les bulles auditives plus développées. Je ne vois, dans la morphologie dentaire, aucune particularité digne d'être signalée.

Les os des membres présentent, par contre, des différences dans leurs proportions. Ici, comme à Grimaldi (1), ils sont beaucoup plus longs que ceux des Renards de nos pays. C'est ainsi qu'un humérus, un fémur et un tibia de la grotte de l'Observatoire (pl. XIII, fig. 3 à 6) mesurent respectivement : $0^m,142$, $0^m,146$ et $0^m,157$, tandis que les mêmes os d'un Renard de nos pays, de taille moyenne, n'ont que $0^m,116$, $0^m,120$ et $0^m,128$. Ce sont là des différences considérables. La longueur des membres du Renard fossile de Monaco atteint ainsi celle des membres du Chacal. On ne saurait d'ailleurs confondre les deux espèces, car les os du Renard restent toujours plus grêles que ceux du Chacal.

Depuis mes premières observations sur le Renard des grottes de Grimaldi, j'ai eu l'occasion de constater des faits analogues d'après des échantillons provenant de diverses localités pyrénéennes.

Schmerling, Gervais, Gaudry et d'autres paléontologistes ont fait des remarques du même genre, mais il ne semble pas qu'ils aient observé de si

(1) M. Boule, *loc. cit.*, p. 244.

grandes différences. Gaudry (1), se basant sur l'assertion de Brehm que, dans les pays du Nord, les Renards sont plus grands que ceux du Midi de l'Europe, a qualifié de « race septentrionale » un Renard du Pléistocène de la Mayenne dont les membres lui ont paru « proportionnément un peu plus hauts que ceux des Renards de nos pays ». Mais il est facile de voir, d'après les figures qu'il en donne, que les dimensions sont ici moins grandes qu'à Monaco ou à Grimaldi et à peu près semblables à celle d'un Renard pléistocène d'Ightham (Angleterre) mesuré par Reynolds (2).

Il paraît donc de plus en plus démontré que certains de nos Renards quaternaires, notamment ceux de nos provinces méridionales, aient été plus hauts sur pattes, plus élancés que le Renard actuel de notre pays. Jusqu'à quel point peut-on rapprocher cette forme fossile des grands Renards des régions septentrionales qui ont fourni à Linné le type de son *Canis vulpes* ? C'est ce que je ne peux indiquer faute de documents ostéologiques en nombre suffisant. Je ne crois pas cependant, étant donnée l'identité des crânes et des dentitions, qu'il y ait lieu de considérer notre fossile comme représentant une espèce différente. Mais on peut le distinguer, à titre de race spéciale, du *Vulpes vulgaris*.



Fig. 12. — Renard bleu, d'après un dessin de Millot (Cliché obligeamment prêté par les éditeurs de *La Nature*).

VULPES LAGOPUS L.

(Pl. XII.)

Lors d'une de mes dernières visites à Monaco, j'éprouvai un réel plaisir à reconnaître un crâne de Renard bleu parmi les pièces paléontologiques de la grotte de l'Observatoire que me montrait M. de Villeneuve. Le Prince Albert, familier des régions arctiques et grand chasseur, fut vivement intéressé par cette détermination qui apportait un élément nouveau à la faune pléistocène de son pays et accentuait le contraste de l'aspect sévère et du climat froid de la Côte d'Azur, vers la fin des temps quaternaires, avec l'aspect si riant et le climat chaud de l'époque actuelle.

(1) Fossiles quaternaires de la Mayenne (*Matériaux pour l'Histoire des temps quaternaires*, fasc. I, 1876, p. 136).
(2) British Pleistocene Mammalia, vol. II, part. III, The Canidæ (*Palæontographical Society*, 1909).

Ce crâne avait été recueilli dans le groupe moyen des dépôts de remplissage, entre les nappes stalagmitiques I et II. J'ai retrouvé, parmi la masse des ossements qui m'ont été envoyés à Paris, une mandibule et un fémur de la même espèce, qui doivent provenir du même niveau.

Le Renard blanc, ou Renard bleu, ou Renard polaire, ou Renard arctique, ou Renard des glaces, ou *Isatis*, etc., est une très bonne espèce, facile à distinguer des autres Renards par ses caractères ostéologiques et qui, malgré d'assez grandes différences de taille, reste généralement plus petit que les diverses variétés de Renard commun (fig. 12).

Le crâne de Monaco (pl. XII, fig. 1) est relativement grand. Ses dimensions dépassent légèrement celles d'un crâne que mon élève regretté, l'explorateur russe Roussanof, m'avait rapporté de la Nouvelle-Zemble.

	RENARD BLEU DE MONACO.	RENARD BLEU DE LA NOUVELLE-ZEMBLE.
Longueur maximum du crâne	$0^m,127$	$0^m,124$
Largeur maximum	$0^m,068$	$0^m,066$
Longueur du palais	$0^m,060$	$0^m,057$
Longueur des os nasaux	$0^m,043$	$0^m,041$

Les caractères morphologiques de l'espèce sont exactement semblables. Le museau est plus court, moins effilé que chez le Renard commun (longueur du palais : 60 millimètres au lieu de 75 millimètres chez un Renard de nos pays). Ce museau est comme gonflé, boursouflé, dans les régions préorbitaire et postorbitaire, ce qui donne au profil général du crâne un aspect moins rectiligne. La boîte cérébrale a une forme plus arrondie, plus globuleuse et paraît relativement plus développée. Les os nasaux sont légèrement en retrait par rapport aux apophyses frontales des maxillaires (caractère constant, mais qui peut se retrouver sur des crânes de Renard ordinaire). Les apophyses post-orbitaires sont excavées comme dans tous les Renards ; pourtant ici elles paraissent un peu moins développées et les fossettes sont moins profondes. La crête sagittale est faible mais à peu près continue ; l'aspect lyriforme du jeune a disparu, ce qui indique un animal bien adulte.

Les caractères dentaires sont aussi les mêmes. Le meilleur, à mon avis, est tiré de l'examen des tuberculeuses qui sont réduites, c'est-à-dire moins développées, par rapport aux carnassières leurs voisines, que chez le Renard vulgaire. C'est ce que montre le petit tableau suivant, où les dimensions sont exprimées en millimètres.

	V. vulgaris.	*V. lagopus* actuel.	*V. lagopus* de Monaco.
A. Longueur (muraille externe) de la carnassière supérieure, P^4	13,5	12	12
B. Longueur totale des deux tuberculeuses $M^1 + M^2$	16	12,6	13
C. Longueur de la carnassière inférieure M_1	15,2	13,6	13
D. Longueur des deux premiers lobes de M_1	10,3	9,5	9,3
E. Longueur totale des deux tuberculeuses inférieures $M_2 + M_3$	10,2	8,2	8,2
F. Longueur totale du talon de la carnassière et des deux tuberculeuses inférieures	15	12,2	12,3
Rapport $\frac{A \times 100}{B}$	84,3	95,2	92,3
Rapport $\frac{C \times 100}{E}$	149	165	158
Rapport $\frac{D \times 100}{F}$	68,6	77,8	75,6

Il résulte de ce tableau que, chez les *Canis lagopus* vivants ou fossiles :

1° La longueur de la carnassière supérieure égale sensiblement la longueur totale des deux tuberculeuses supérieures (92 à 95 p. 100), tandis que, chez le Renard vulgaire, la carnassière est toujours notablement plus courte (84 p. 100).

2° Il en est de même, quoique à un degré moindre, du rapport de longueur de la carnassière inférieure et des tuberculeuses inférieures (149 p. 100 chez le Renard vulgaire, 158 à 165 p. 100 chez le Renard bleu). Mais si, au lieu de comparer les dents elles-mêmes, on compare, ce qui est plus physiologique, la partie tranchante de l'ensemble (les deux premiers lobes de la carnassière inférieure) avec les parties broyantes (talon de la carnassière plus les deux tuberculeuses) $\left(\text{rapport } \frac{D}{F}\right)$, cette différence s'accentue, le rapport étant de 68 p. 100 chez le Renard vulgaire et de 75 à 78 p. 100 chez les Renards bleus.

Ces derniers nous apparaissent ainsi adaptés à un régime un peu plus carnivore que leurs congénères de nos pays, ce qui se traduit également par le raccourcissement de la face. Une autre espèce de Renard, qu'on est exposé à rencontrer dans nos terrains pléistocènes, bien qu'elle n'ait jamais été signalée en France, le Corsac (*Vulpes corsac* L.) ou Renard des steppes, présente exactement une disposition inverse. Ici les carnassières sont toutes petites par rapport aux tuberculeuses plus développées et dont la forme générale devient ainsi plus quadrangulaire.

La mandibule droite (pl. XII, fig. 2), trouvée isolément, est d'une taille qui correspond bien aux dimensions du crâne ; ses dents sont dans le même état d'usure, à peu près nulle : elle a peut-être appartenu au même individu.

Le fémur (pl. XII, fig. 3) dénote aussi un animal robuste ; ses dimensions restent pourtant très inférieures à celles d'un Renard ordinaire.

Le *Vulpes lagopus* est une espèce circumboréale, habitant les terres les plus septentrionales : Groenland, Islande, Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Sibérie, nord du Kamtchatka, nord du Canada. Il vit également en Scandinavie, mais seulement dans les régions alpines, aux montagnes neigeuses. Dans toutes ces contrées, il ne descend guère au-dessous du 60° de latitude nord, tandis qu'on le rencontre, notamment au Spitzberg, jusque vers le 80°. Il représente un élément caractéristique des régions glacées, de la faune des toundras. Son aire d'extension est actuellement à peu près la même que celle du Renne. Il en fut de même, comme on va le voir, aux temps pléistocènes.

D'après Barret-Hamilton et Bonhotte (1), on devrait distinguer deux variétés ou sous-espèces de *Canis lagopus*, une grande et une petite. La première, ou *C. lagopus typicus*, serait continentale ; elle habiterait les régions arctiques de l'Eurasie et peut-être de l'Amérique du Nord. Son crâne serait plus long (moyenne des mâles 134 millimètres, des femelles 126 millimètres) et proportionnellement moins large. La seconde, ou *C. lagopus Spitzbergensis*, serait plutôt insulaire (Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Islande, Groenland). Son crâne serait plus court (moyenne des mâles, 124 millimètres; des femelles, 118 millimètres) et relativement plus large. Les deux formes se rejoindraient vers le détroit de Davis et coexisteraient au Groenland.

Quelle que soit la valeur ou la portée de ces observations, il me paraît intéressant de constater que notre spécimen fossile, très voisin, comme nous l'avons vu, d'un exemplaire de la Nouvelle-Zemble, rentre nettement dans la catégorie de la forme insulaire et non dans celle de la forme continentale, comme on aurait pu le supposer *a priori*.

Le *Vulpes lagopus* est connu depuis longtemps à l'état fossile dans certains terrains quaternaires, dépôts extérieurs ou dépôts de cavernes de diverses contrées d'Europe : Allemagne du Nord (Thiede, Westeregeln, grottes de l'Eifel, de la Franconie); Suisse (Thayngen, Schweizersbild, Freudenthal...); Wurtemberg (Schussenried, Sirgenstein) ; Bavière (cavernes de la vallée de l'Altmühl...) ; Bohême (Zuzlawitz) ; Moravie (très nombreux gisements : Brünn, caverne d'Ochoz, Predmost, cavernes des environs de Stramberg, Sipka,

(1) On two subspecies of the arctic Fox (*Canis lagopus*) (*Annals and Magazine of Natural History*, 7e série, vol. I, p. 287-289, 1898).

Certova-Dira) ; Basse-Autriche (Krems) ; Hongrie, Pologne (cavernes des environs de Cracovie, Ojcow) ; Russie (environs de Kiew, Mézine sur les rives de la Desna).

Dans beaucoup de ces localités de l'Europe centrale, les restes du Renard arctique ont été recueillis en abondance. Ailleurs, l'espèce est moins répandue, comme en Belgique, où elle a été trouvée pour la première fois dans les grottes des environs de Liége par Dupont. En Angleterre, où Busk l'a signalée d'abord de la grotte de Creswell Crags en 1875, on l'a retrouvée dans quelques autres

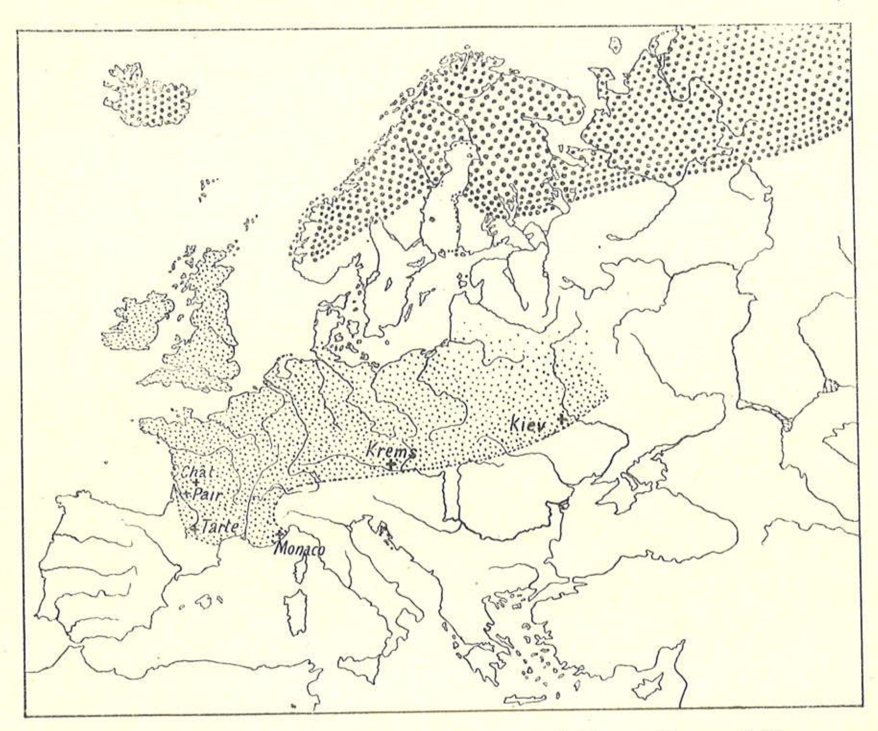


Fig. 13. — Carte montrant l'aire de répartition du Renard bleu en Europe à l'époque actuelle (gros points noirs) et aux temps pléistocènes (grisé à petits points), dans l'état actuel de nos connaissances.

gisements et jusque dans le Sud (1). Scharff a constaté sa présence dans une ou deux cavernes d'Irlande.

En France, l'espèce est des plus rares. Je crois que la première indication précise, en dehors de celle du Salève près de la frontière suisse, est celle de l'abri magdalénien de Chancelade à Raymonden, près de Périgueux, indication que nous devons à Albert Gaudry (2).

Je l'ai ensuite reconnue dans le très curieux gisement de Châteauneuf-sur-

(1) REYNOLDS, *loc. cit.*
(2) *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*. 25 août 1890.

Charente (Charente), en compagnie d'autres espèces froides : Lièvre variable, Marmotte, Campagnol du Nord, Renne (1).

Quelques années après, en visitant la collection de MM. Daleau, je l'ai distinguée parmi les ossements que ces habiles archéologues avaient retirés de la grotte de Pair-non-Pair, à Marcamps (Gironde).

Il est curieux d'observer qu'on ne le cite jamais de la région du Périgord. Pourtant j'ai noté sa présence probable parmi un lot d'ossements que M. Peyrony m'a envoyés, il y a quelques mois, et qui provenait de l'Aurignacien de l'abri Castanet, à Sergeac (Dordogne).

Jusqu'à ces dernières années, le gisement de Pair-non-Pair était le plus méridional qu'on connût, aussi bien en France qu'à l'étranger. Le Renard bleu, en effet, n'a pas encore été signalé dans les gisements subpyrénéens, pourtant si nombreux et si riches au point de vue paléontologique. Il y existe cependant si je me base sur un humérus qui ne peut être rapporté qu'à cette espèce et que j'ai retiré d'un lot d'ossements de la grotte de Tarté, commune de Salies-du-Salat (Haute-Garonne), envoyé en communication par M. Cazedessus. La découverte, si claire et si précise de la grotte de l'Observatoire, confirme cette extension jusqu'à l'extrême-Sud de notre pays et agrandit singulièrement l'aire de répartition du Renard arctique à l'époque pléistocène, de sorte que cette répartition était alors, comme aujourd'hui, sensiblement la même que celle du Renne. C'est ce que la carte ci-jointe (fig. 13) révèle au premier coup d'œil.

URSUS ARCTOS L.

(Pl. XIII, fig. 7.)

Parmi les ossements de toutes sortes qui m'ont été envoyés en bloc de Monaco, j'ai remarqué un tibia complet (pl. XIII, fig. 7), quelques morceaux de tibias, de péronés, de cubitus et un premier métacarpien qui ont appartenu à un Ours plus petit et de forme beaucoup plus grêle que l'Ours des cavernes. Je ne connais pas le niveau exact où ces débris ont été recueillis, mais leur grande dureté, leur degré plus avancé de fossilisation, les enduits d'oxydes métalliques qui recouvrent leur surface, tout paraît indiquer qu'ils sont très anciens et proviennent des parties profondes du remplissage.

Dans la grotte de l'Observatoire comme dans celle du Prince à Grimaldi, l'Ours des cavernes aurait donc été précédé d'une espèce différente, et représentant soit l'*Ursus arctos* avec ses caractères actuels, soit une de ses

(1) *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 8 mai 1899, et *L'Anthropologie*, t. X, 1899, p. 315

formes ancestrales. J'ai donné sur ces dernières de longs détails dans ma monographie des fossiles de Grimaldi (1). Je n'y reviendrai pas ici.

URSUS SPELÆUS Rosenm.

Des ossements de l'Ours des cavernes ont été rencontrés à divers niveaux du remplissage, mais seulement dans les parties moyenne et inférieure. On a recueilli des restes de trois individus, dont un beau crâne, vers le foyer G, dans l'argile comprise entre les deux nappes stalagmitiques I et II, et aussi dans l'argile inférieure, où ils gisaient avec les grands éclats de pierres travaillées.

Je n'ai pas cru devoir me livrer à un examen minutieux de ces ossements. Je ferai simplement deux remarques : l'une au sujet des dimensions de certains d'entre eux qui dénotent des individus énormes, l'autre au sujet d'un morceau de mâchoire supérieure dénotant, au contraire, un individu de petite taille et muni de la petite prémolaire antérieure, deux caractères de nature à faire admettre l'existence, à Monaco, de la petite race d'*Ursus spelæus* à côté de la grande.

HYÆNA CROCUTA Erxl. race SPELÆA.

Je n'insisterai pas davantage sur les ossements d'Hyènes des cavernes rencontrés principalement dans la partie supérieure du remplissage, surtout vers les foyers D et G. Leur présence est ici indiquée par quelques débris, notamment par deux morceaux de mâchoires supérieure et inférieure, des dents de lait et, sur divers points, par des traînées de coprolithes.

MELES TAXUS Bodd.

J'ai eu, de cette espèce, un fragment de mandibule bien caractéristique. Rivière avait signalé la présence de ce Mustélidé dans les grottes de Grimaldi, mais je ne l'y avais pas observé moi-même. Il semble qu'il ait été assez peu répandu dans la région de Monaco aux temps pléistocènes.

MUSTELA MARTES L.
(Pl. XIII, fig. 2.)

Cette espèce, que je n'avais pas rencontrée à Grimaldi, est ici représentée par une mandibule. Les trous mentonniers de cette pièce sont écartés comme dans la Marte au lieu d'être rapprochés comme dans la Fouine.

(1) *Loc. cit.*, p. 246.

MUSTELA (PUTORIUS) LUTREOLA L.

(Pl. XIII, fig. 1.)

Un crâne de petit Carnassier, à peu près entier et bien conservé, présente, dans sa morphologie générale et dans sa formule dentaire (trois prémolaires seulement), les principaux caractères du genre *Putorius*.

Il diffère cependant des crânes de vrais Putois, notamment de l'espèce ordinaire de nos pays (*P. putorius* L.) et de l'espèce des steppes russes et asiatiques (*P. Eversmanni* Lesson) par un aspect plus allongé, tenant à un étranglement post-orbitaire plus faible, et à un bien moindre développement des régions mastoïdiennes. Ces particularités le rapprochent au contraire beaucoup du Vison d'Europe, qu'on a longtemps confondu en France avec le Putois et qui est très voisin du Vison d'Amérique pour lequel on a établi le sous-genre *Lutreola*.

Notre crâne fossile, dont je donne (pl. XIII, fig 1) des photographies grandeur naturelle, est beaucoup plus petit qu'un crâne de Putois ordinaire mâle et atteint presque la taille des crânes de femelles de cette dernière espèce. Il correspond à peu près exactement aux figures données par Miller (1) d'un crâne de *Mustela lutreola* de France. On observe cependant quelques différences, notamment dans la largeur bimastoïdienne, un peu plus grande sur notre échantillon, dans l'apophyse post-orbitaire de l'arcade zygomatique un peu plus saillante et dans l'étranglement post-frontal ici moins accusé. Mais ces caractères sont très variables d'après les mammalogistes les plus compétents. C'est ce qu'a montré Lataste dans une de ses études si consciencieuses (2), où, après avoir étudié comparativement les trois sous-genres *Putorius, Lutreola* et *Gale* proposés par divers mammalogistes, il a écrit : « La conclusion qui découle naturellement de l'examen qui précède, c'est que les trois sous-genres discutés ne présentent pas des caractères assez constants et assez précis pour mériter d'être conservés. Étant donné un crâne du genre *Putorius*, on serait, dans bien des cas, fort embarrassé pour le ranger dans l'une ou l'autre de ces divisions. »

En somme, et à moins de créer pour lui une espèce nouvelle de *Putorius*, ce que ferait peut-être un plus jeune paléontologiste, c'est du Vison d'Europe que notre fossile doit être rapproché.

(1) Catalogue of Mammals of Western Europe, 1912, p. 416, fig. 83.

(2) LATASTE (Fernand), Le Vison du Japon dans ses rapports avec les autres espèces du genre *Putorius* et plus particulièrement du sous-genre *Lutreola* (*Bull. scientif. du départ. du Nord*, 2e série, Xe année, 1887).

Putorius lutreola (= *Mustela lutreola*) est une forme nord-eurasiatique, s'avançant dans l'Europe moyenne jusqu'en Roumanie et, en France, jusque dans le Sud-Ouest (Gironde). On ne la connaît pas dans le Midi de notre pays. C'est donc une espèce relativement froide, qui ne me paraît pas avoir été signalée jusqu'ici dans le Pléistocène de nos régions et dont il est, par suite, intéressant de reconnaître la présence dans les dépôts de remplissage d'une grotte de la Côte d'Azur.

Il peut être utile d'ajouter que notre fossile est très différent de *Putorius Eversmanii* Lesson, qui est assez répandu dans le lœss de l'Europe centrale et qui a été signalé par Harlé à Teyjat (Dordogne), en compagnie de Lemmings et de Spermophiles.

FELIS LEO L. race SPELÆA.

Le Lion des cavernes n'est représenté, dans le matériel ostéologique soumis à mon examen, que par un fragment de crâne comprenant les parties supérieures des nasaux et des maxillaires, le frontal et le début des pariétaux. Ce morceau dénote un individu de taille moyenne. J'ignore de quel niveau du remplissage il provient.

FELIS PARDUS L.

(Pl. XIV, XV et XVI.)

La grotte de l'Observatoire était encore plus riche que les grottes de Grimaldi en ossements de Panthères. Ils ont été rencontrés à divers niveaux, dès le foyer *i*, près du fond, jusqu'au foyer D, près du sommet.

On a vu, plus haut, par le récit de M. de Villeneuve, que ce dernier foyer a livré le squelette de la partie postérieure du corps d'une grande Panthère, avec les os des pattes y compris les griffes, encore en connexion naturelle (pl. XVI, fig. 3).

Le Dr J. Cotte (1), qui a fait l'étude micrographique et chimique de divers échantillons de terre prélevés dans la grotte au cours des fouilles, a pu déceler, sous le squelette, la présence de fibres musculaires encore striées, quelques restes de tissus aponévrotiques, des cellules épidermiques avec leurs noyaux et des poils. Ces derniers peuvent être rapportés à deux espèces animales au moins. La comparaison de certains d'entre eux avec des poils de Panthère

(1) J. Cotte, Recherches sur la terre de la grotte du Baussou (Monaco) (*Ann. de la Fac. des Sciences de Marseille*, 2e série, t. II, 1924).

actuelle montre de grandes ressemblances, sans qu'il soit possible de rien affirmer à leur sujet.

Les ossements de Panthères que j'ai pu examiner comprennent : deux crânes presque entiers, l'un d'eux parfaitement dégagé (pl. XIV, fig. 1), l'autre encore en partie engagé dans une concrétion calcaire très résistante ; un arrière-crâne ; deux morceaux de maxillaires supérieurs dont un avec dentition de lait ; deux mâchoires inférieures d'animaux adultes ; une mâchoire inférieure d'un jeune individu ; sept fragments de mandibules, l'une d'elles ayant encore les dents de lait ; quelques dents isolées, de nombreux os des membres.

Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit dans *Les Grottes de Grimaldi* sur les Panthères pléistocènes en général, sur l'uniformité de leurs caractères ostéologiques, sur leurs variations de taille et sur l'impossibilité où l'on se trouve de distinguer avec quelque précision plusieurs espèces comme l'avait tenté Bourguignat. Je ne saurais, par suite, m'attacher à donner de longues descriptions des pièces de la grotte de l'Observatoire, mais, comme ces pièces sont très belles et constituent, par leur rareté même, des documents précieux, il m'a paru utile de donner des photographies des plus complètes et des mieux conservées. Une telle documentation pourra rendre des services aux paléontologistes ou aux préhistoriens pour leurs travaux de détermination.

Les ossements de Panthères de la grotte de l'Observatoire accusent des animaux plus ou moins robustes, mais, dans l'ensemble, ils se rapportent à des individus de taille considérable. Les grands échantillons des trois principaux gisements de la région, grotte de Vence, grottes de Grimaldi et grottes de l'Observatoire, sont, à ce point de vue, fort uniformes et atteignent les dimensions des plus belles Panthères africaines actuelles.

Le mieux conservé des crânes de l'Observatoire est aussi le plus grand (pl. XIV, fig. 1) ; sa longueur condylo-alvéolaire est de $0^{m},210$, exactement celle du crâne trouvé par Bourguignat dans la caverne de Vence. Le crâne encore en partie encroûté de l'Observatoire n'a que $0^{m},192$. La belle tête de la caverne de Malarnaud (Ariège), dont j'ai donné la photographie dans *Grimaldi*, n'a que $0^{m},177$; il a dû appartenir à une femelle.

Les mâchoires inférieures et les rangées de molaires, tant supérieures qu'inférieures, présentent dans leurs dimensions des variations analogues. La longueur totale des molaires supérieures, P^2-P^4, va de $0^{m},045$ à $0^{m},052$; celle des molaires inférieures, de $0^{m},047$ à $0^{m},055$. Je ne vois rien de particulier à signaler à propos de la morphologie de ces dents, sauf qu'une des mâchoires inférieures présente une anomalie assez curieuse : du côté gauche, la troisième prémolaire est doublée à l'intérieur d'une prémolaire supplémentaire plus petite (pl. XIV,

fig. 5). Je peux signaler également qu'à une autre mandibule la carnassière est munie à son bord postérieur, au-dessus du bourrelet basal, d'un petit denticule aussi développé que chez les Lynx.

Les dentitions de lait, supérieure et inférieure (pl. XIV, fig. 6 et 7) ne se distinguent par aucun caractère important des mêmes dentitions d'une jeune Panthère actuelle. Les seules différences qu'on puisse noter sont qu'à la mâchoire supérieure la quatrième prémolaire de lait est un peu plus robuste et qu'aux mandibules la quatrième prémolaire de lait paraît être relativement moins longue par rapport à la dent qui la précède. Je ne saurais apprécier la valeur ou la signification de ces différences.

Les os des membres, de morphologie d'ailleurs très uniforme, présentent des variations de taille encore plus accentuées que les crânes ou les mâchoires. J'ai fait reproduire (pl. XV et XVI) quelques os longs parmi les mieux conservés.

On a recueilli de nombreux os des pattes antérieures ou postérieures. Les différences de grandeur sont ici plus marquées encore. A côté de pièces de grandeur normale, comparables, comme dimensions, aux mêmes os de Panthères actuelles, il en est d'autres dénotant des pattes plus robustes que toutes les pattes de Panthères actuelles auxquelles j'ai pu les comparer, atteignant et dépassant même les dimensions des pattes d'un Jaguar. Comme elles sont trop petites pour un Lion, je ne peux que les rapporter à des Panthères particulièrement robustes, plus robustes que les individus auxquels ont appartenu les crânes dont je viens de parler. Aussi m'a-t-il paru utile de figurer quelques-unes de ces pièces. On verra (pl. XV, fig. 6) quelques métacarpiens de taille normale et (pl. XVI, fig. 2) d'autres métacarpiens remarquables par leur robusticité. De même, à côté de la belle patte postérieure (Pl. XVI, fig. 3), appartenant à l'individu dont tout l'arrière-train a été trouvé en connexion dans le foyer D, j'ai fait représenter, à la même échelle, une autre série de métatarsiens beaucoup plus grands et plus volumineux (pl. XVI, fig. 1). On peut comparer également les astragales et les calcanéums (pl. XV, fig. 7, 8, et pl. XVI, fig. 4).

Quelques os longs de Panthères de la caverne de L'Herm (Ariège), qui se trouvent dans les collections de Paléontologie du Muséum, sont aussi plus forts que ceux des grandes Panthères actuelles et de même taille que ceux des cavernes de Vence et de Monaco. Lartet avait dit, à propos de la Panthère de Vence, qu'elle appartenait à l'espèce africaine actuelle, mais qu'elle était plus forte et plus trapue.

FELIS (LYNX) LYNX Lin.

(Pl. XVI, fig. 5, 5*a* et 6.)

La grotte de l'Observatoire a livré une série d'ossements de Félidés du groupe des *Lynx*. Les plus nombreux appartiennent à l'espèce que j'ai décrite des grottes de Grimaldi et sur laquelle je vais revenir, notamment deux crânes bien conservés. Mais un troisième présente les principaux caractères du Lynx du Nord, le *Felis lynx* de Linné.

Ce crâne (pl. XVI, fig. 5 et 5*a*), auquel il ne manque que les condyles occipitaux et la crête occipitale, est plus grand que les autres ; sa longueur alvéolo-condylienne devait être d'environ $0^{m},140$, égale à celle des forts individus du Lynx boréal actuel. De celui-ci il a aussi le profil latéral plus régulièrement convexe, la chute moins brusque du museau, la fusion des crêtes pariétales en une crête sagittale continue, la boîte cérébrale relativement moins renflée, la constriction post-orbitaire plus accentée, etc.

La longueur totale de ses molaires supérieures est de $0^{m},032$. On peut rapporter à la même espèce une mandibule plus grande que les autres, dont la rangée des molaires mesure $0^{m},036$ (pl. XVI, fig. 6). J'ignore le niveau exact du remplissage d'où proviennent ces deux pièces. Leur aspect physique porte à croire que ce niveau est différent de celui qui a fourni les autres ossements de Lynx dont je vais parler maintenant. La présence, dans le même gisement, du type boréal et du type méridional est un fait digne d'intérêt.

FELIS (LYNX) PARDINA Temminck, race SPELÆA

(Pl. XVII et Pl. XVIII, fig. 1 à 9.)

En dehors du crâne dont il vient d'être question, la grotte de l'Observatoire a fourni de nombreuses et belles pièces du squelette d'un Lynx que j'ai décrit dans mon mémoire sur la Paléontologie des grottes de Grimaldi, en insistant sur l'intérêt que présente son étude. Difficile à identifier à l'une des espèces actuelles, il offre, en effet, une réunion de caractères aujourd'hui dispersés chez le Lynx du Nord et chez le Lynx du Midi, ou Lynx d'Espagne, tout en se rapprochant beaucoup plus du *Felis* (*Lynx*) *pardina*, dont il diffère surtout par sa taille plus considérable. Aussi l'ai-je appelé *F. pardina*, race *spelæa*.

Les nouveaux documents proviennent principalement des parties moyenne et inférieure du remplissage (entrecoupes I-II, foyer *i*). Ils comprennent deux crânes complets, neuf maxillaires ou fragments de maxillaires supérieurs, une dizaine de mandibules, des dents isolées, d'assez nombreux os des membres.

Leur examen ne fait que confirmer les principaux résultats de ma première étude. Il me suffira donc aujourd'hui de présenter quelques observations complémentaires.

Le crâne de la grotte du Prince que j'ai figuré jadis (Pl. XXXII, fig. 6 et 7 des *Grottes de Grimaldi*) n'avait pas été trouvé intact, et j'avais eu soin de dire que sa restauration n'était peut-être pas à l'abri de tout reproche. Les nouveaux crânes, parfaitement conservés, montrent que mes craintes n'étaient guère justifiées. Comme on pourra le voir, en comparant les nouvelles photographies (pl. XVII) aux anciennes, les silhouettes des crânes vus de profil accusent également le principal trait morphologique pouvant servir à distinguer le Lynx d'Espagne du Lynx boréal, c'est-à-dire la forme moins régulièrement arquée et la chute plus brusque du profil du museau.

Le crâne de la grotte du Prince mesurait $0^m,128$ de longueur basilaire alvéolo-condylienne. Celui que je représente (pl. XVII, fig. 1, 1*a*, 1*b*) a exactement la même longueur avec une largeur maximum (arcades zygomatiques) de $0^m,100$. Un second crâne est un peu plus petit ($0^m,124$ de longueur). Ces trois crânes présentent exactement la même morphologie : leurs crêtes pariétales ne s'unissent que fort loin vers l'occiput ; elles ont conservé l'aspect lyriforme (pl. XVII, fig. 1*a*) ; la boîte cérébrale est très renflée et l'étranglement post-orbitaire moins prononcé que chez le Lynx du Nord.

A ces crânes, comme à tous les maxillaires supérieurs que j'ai examinés (pl. XVII, fig. 2), la petite prémolaire (P^2) est absente, sans la moindre trace d'alvéole. La longueur totale des molaires (P^3-M^1) est de $0^m,028$ sur les crânes. Cette longueur varie, aux divers maxillaires isolés, de $0^m,027$ à $0^m,031$, atteignant ainsi presque la valeur de cette dimension chez les Lynx du Nord.

La longueur totale des molaires inférieures (P_3-M_1), prise sur une dizaine de mandibules, varie de $0^m,031$ à $0^m,035$, ce qui, combiné avec les observations faites sur les pièces analogues de Grimaldi, donne comme limites de variations : $0^m,031$ à $0^m,036$.

La morphologie de la carnassière inférieure présente le phénomène que j'ai déjà signalé sur les fossiles de Grimaldi. Le bourrelet basal du bord postérieur de la dent est plus ou moins développé, mais il existe toujours. Tantôt il est surmonté d'un tout petit denticule comme chez le Lynx du Nord, tantôt ce petit denticule est absent comme sur un échantillon de *Felis pardina* actuel. Tout cela est absolument conforme à ce que j'avais déjà observé et signalé. Je ne puis donc que reproduire ici ma première conclusion : « Au total, notre fossile, par la morphologie de sa tête osseuse et de sa dentition, réalise fort exactement un intermédiaire entre deux formes zoologiques aujourd'hui

assez nettement distinctes, morphologiquement et géographiquement. »

Les os des membres de Lynx, qui accompagnaient les crânes et les mâchoires, offrent des différences de taille fort considérables. J'en ai figuré un certain nombre (pl. XVIII). Les plus robustes, qui sont aussi les moins nombreux, ont dû appartenir au Lynx du Nord ; les autres au *Felis pardina spelæa* ; mais les deux espèces arrivent à se toucher par les dimensions des os de leurs membres, et parfois l'attribution de ces os à l'une ou à l'autre de ces espèces est fort difficile sinon impossible. Dans tous les cas, ces os sont remarquables par leur longueur, leur aspect élancé, dénotant des Félins très hauts sur pattes.

FELIS OCREATA Gmelin.

(Pl. XVIII, fig. 10 à 13.)

J'ai signalé à Grimaldi la présence d'ossements d'une autre espèce de Chat, de petite taille, en la rapprochant du Chat sauvage d'Afrique auxquels les mammalogistes ont donné divers noms (*F. ocreata, caligata, caffer, libyca*, etc.). Cette espèce s'est retrouvée dans la grotte de l'Observatoire, qui a fourni un fragment de calotte cranienne, deux maxillaires supérieurs, une mâchoire inférieure complète, une demi-douzaine de mandibules et quelques os des pattes.

Ces divers échantillons sont identiques à ceux de Grimaldi ; tous les détails de leur morphologie sont les mêmes et se retrouvent sur une tête osseuse d'une momie égyptienne de *Felis libyca* qu'a bien voulu m'envoyer M. Gaillard, directeur du Musée de Lyon, sauf que notre fossile atteint des dimensions supérieures à celles de la forme actuelle. Je donne (pl. XVIII, fig. 10 et 11) les photographies d'un maxillaire supérieur et d'une mandibule avec leurs dents, ainsi que trois os des pattes (fig. 12 et 13).

Pour plus de détails sur ce petit Chat fossile, sur ses caractères dentaires, sur sa présence dans beaucoup de gisements pléistocènes européens, je ne puis que renvoyer le lecteur à mon mémoire sur les grottes de Grimaldi (p. 277).

TALPA EUROPÆA Lin.

Cette espèce n'est représentée que par un humérus.

LEPUS (ORYCTOLAGUS) CUNICULUS Lin.

Les ossements de Léporidés étaient relativement aussi nombreux à Monaco qu'à Grimaldi et, là comme ici, on ne peut les rapporter qu'à une seule espèce, le Lapin sauvage.

Je n'ai pas vu le moindre débris de Lièvre ni de *Prolagus*.

Le Lapin de Monaco avait exactement les proportions et les caractères de celui de Grimaldi (*loc. cit.*, p. 284). Ses ossements se comptent par centaines, dont une forte proportion d'individus jeunes. Il a dû jouer un rôle important dans l'alimentation des Paléolithiques de la région.

ELIOMYS QUERCINUS Lin.

Ont appartenu à cette espèce une demi-douzaine de mandibules édentées et quelques os des membres.

MYOXUS (GLIS) GLIS Lin.

Une mandibule.

MICROTUS sp.

Assez nombreuses mandibules de petits Arvicolidés, malheureusement toutes édentées et, par suite, indéterminables spécifiquement.

ARVICOLA TERRESTRIS Lin.

Cette espèce de Rongeur était assez abondante. Elle offre les mêmes caractères qu'à Grimaldi. J'ai donné, dans mon travail sur cette localité, des détails auxquels je renvoie le lecteur.

MUS SYLVATICUS Lin.

L'espèce de Rongeur la plus abondante avec l'*Arvicola terrestris*. Représentée surtout par des mandibules la plupart édentées.

ARCTOMYS MARMOTTA Schreb.

J'ai eu entre les mains une portion de crâne, huit mandibules et quelques os longs de Marmotte, le tout bien fossilisé. Ces débris, comme leurs analogues des grottes de Grimaldi, ont appartenu à l'espèce actuelle des Alpes, mais à des individus très robustes, de la race dite *primigenia*.

D'après M. de Villeneuve, ils proviennent surtout du foyer D et aussi de l'entrecoupe I, II, c'est-à-dire des niveaux les plus inférieurs et les plus supérieurs du second remplissage de la grotte, dont la faune est dans l'ensemble particulièrement froide.

OISEAUX

Les ossements d'Oiseaux étaient très abondants dans les dépôts de la grotte de l'Observatoire, laquelle a dû servir de tout temps de repaire aux grands Rapaces. Les anfractuosités des rochers voisins servaient à loger les nids d'Aigles, de Gypaètes, de Vautours et de Grands-Ducs. Avec les restes de ces Oiseaux de proie, on a récolté de très nombreux ossements des produits de leur chasse, notamment de Perdrix, et plus abondants encore sont les éléments squelettiques d'innombrables Chocards et Craves. Cette faune ornithologique correspond bien aux caractères du paysage. Elle ressemble tout à fait, dans ses grands traits, à celle des grottes de Grimaldi.

Je n'ai pas beaucoup de renseignements sur sa distribution stratigraphique. Comme on l'a vu plus haut dans le récit de M. de Villeneuve, beaucoup d'ossements d'Oiseaux, surtout de grands Rapaces, ont été recueillis vers les foyers A et B et entre les planchers stalagmitiques I et II.

Voici le résultat de mes déterminations.

RAPACES DIURNES

Aquila chrysaëtus L. (Aigle royal). — Assez nombreux échantillons de la plupart des pièces du squelette : arrière-crânes, coracoïdes, humérus, cubitus, radius, métacarpiens, sacrums, fémurs, tibias, tarso-métatarsiens.

Ces os se rapportent à six individus au moins, plus ou moins robustes, aux variations de taille ne dépassant pas celles qu'on observe sur les vivants.

Haliaëtus albicilla L. (Aigle pygargue). — Moins fréquent. Humérus et cubitus dénotant des Oiseaux de grande taille. Métacarpes identiques à mes éléments de comparaison.

Buteo buteo L. (Buse vulgaire). — Trois fémurs, un tibia.

Falco peregrinus Tunst. (Faucon pèlerin). — Je rapporte à cette espèce, avec un point de doute, un humérus et deux cubitus, dont un pathologique.

Falco tinnunculus L. (Faucon Cresserelle). — Un tarso-métatarse.

Accipiter gentilis L. (= *Astur palumbarius* L.) (Autour des Palombes). — Un humérus et peut-être un morceau de fémur.

Circus macrurus Gm. (Busard pâle). — Un tibia, gracile comme ceux des Busards, mesure $0^{m},085$ de longueur. Il est trop petit pour avoir appartenu à un *C. æruginosus* ou à un *C. cyaneus* et trop grand pour un *C. pygargus*. On peut le rapporter à un petit individu ♂ de *C. macrurus*. Cet oiseau paraît être identique à celui que j'ai signalé dans les grottes de Grimaldi et qui m'a présenté les mêmes difficultés de détermination (*Les Grottes de Grimaldi*, I, p. 304).

Gypaëtus barbatus L. (Gypaète barbu). — Ce magnifique Rapace, devenu très rare dans les montagnes de France, a laissé d'assez nombreux débris dans la grotte de l'Observatoire, notamment deux arrière-crânes, cinq sacrums et quelques os longs. Parmi ces derniers, quatre tarso-métatarses bien caractérisés, dont un accuse un individu particulièrement robuste.

Vultur monachus L. (Vautour moine). — Plusieurs humérus, un métacarpe, un morceau de sacrum. Les dimensions de ces os sont normales, tout en accusant des individus vigoureux.

Un autre humérus et une moitié de radius de Vulturidés sont remarquables par des proportions encore plus grandes. L'humérus mesure $0^{m},258$ de longueur (au lieu de $0^{m},254$ chez un gros Vautour moine actuel) ; la largeur de sa diaphyse au milieu est de $0^{m},024$ (au lieu de $0^{m},020$). Cet os est donc surtout plus trapu, ce qui empêche de l'attribuer au Vautour fauve, dont l'humérus est aussi long mais plus grêle. D'autre part, ces proportions me paraissent au contraire trop petites pour me faire penser au *Gyps melitensis* que j'ai signalé à Grimaldi (*Les Grottes de Grimaldi*, I, p. 307). La solution la plus sage, tout en la considérant comme provisoire, est d'attribuer les deux os en question à un individu femelle de Vautour fauve particulièrement robuste. Je viens d'observer, parmi des ossements d'Oiseaux rapportés des terrains quaternaires de la Mongolie, un humérus et un tibia de même morphologie, mais de dimensions encore plus fortes.

RAPACES NOCTURNES

Bubo bubo L. (Grand-Duc). — Un coracoïde, trois humérus ou morceaux d'humérus, un fragment de métacarpe, un morceau de fémur, un tarso-métatarse.

Le Grand-Duc fréquentait aussi les grottes de Grimaldi ; ses débris se rencontrent dans beaucoup de grottes paléolithiques françaises.

Athene noctua Scop. (Chevêche commune). — Un humérus.

Strix aluco L. (Chouette-Hulotte). — Deux métacarpes.

PASSEREAUX

Corvus corax L. (Grand Corbeau). — Aussi rare à Monaco qu'à Grimaldi. Je n'ai trouvé qu'un cubitus de cette espèce.

Corvus corone L. (Corbeau-Corneille) et *C. cornix* L. (Corneille mantelée). — Divers os (une douzaine environ) pouvant se rapporter à l'une ou l'autre de ces deux espèces, qui étaient aussi peu fréquentes à Monaco qu'à Grimaldi.

Pica pica L. (Pie commune). — Un métatarse.

Pyrrhocorax pyrrhocorax L. (= *Coracia gracula*) (Crave ordinaire). — Assez commun à Grimaldi, nous trouvons ici cet Oiseau en abondance. J'ai compté 8 coracoïdes, 65 humérus, 72 cubitus, 9 métacarpes, 30 fémurs, 18 tibias Aucune différence avec l'espèce actuelle.

Pyrrhocorax graculus L. (= *P. alpinus*) (Chocard des Alpes). —Cet Oiseau, qui vit par bandes et niche dans les anfractuosités des rochers, est aussi celui qui a laissé les plus abondantes dépouilles dans les dépôts de la grotte de l'Observatoire. Ses ossements se comptent par centaines. J'ai examiné 30 coracoïdes, 275 humérus, 220 cubitus, 50 métacarpes, 65 fémurs, 55 tibias, 45 tarso-métatarsiens, sans parler des innombrables os fragmentés.

Un tel matériel permet de se rendre compte de l'amplitude des variations de taille qui avait déjà frappé Milne-Edwards au point de le porter à créer, pour les grands individus, une espèce fossile qu'il appelait *P. primigenius*. Les variations sont surtout accusées pour les cubitus, les métacarpes, les tibias et les tarso-métatarses. Je ne saurais répéter ce que j'en ai dit dans *Les Grottes de Grimaldi* (I, p. 313), mais je puis ajouter, grâce à une documentation ostéologique plus abondante, qu'il ne me semble pas y avoir d'hiatus entre la petite forme identique à la forme actuelle et la grande forme que A. Milne-Edwards a tenté de séparer sous un vocable nouveau. Je suis ainsi conduit à n'admettre que des variations individuelles s'exerçant d'ailleurs sur une échelle fort étendue.

Le Chocard des Alpes, qui ne fréquente guère aujourd'hui que les montagnes, a laissé ses débris un peu partout dans les dépôts pléistocènes des grottes et cavernes de notre pays, même dans les régions de plaines un peu accidentées.

Sturnus vulgaris L. (Étourneau commun). — Un humérus.

Turdus merula L. (Merle noir). — Un fémur.

Turdus torquatus L. (Merle à plastron). — Quelques os longs me paraissent ne pouvoir être rapportés qu'à cette espèce.

Turdus pilaris E. (Grive litorne) ou *T. viscivorus* (Grive draine). — Quelques humérus et fémurs de la taille de ces mêmes os chez les espèces ci-dessus et dont l'attribution précise est difficile.

Turdus varius Pallas (= *T. aureus* Holl.). — Quelques humérus et un tibia de plus fortes dimensions que chez les espèces précédentes me paraissant devoir être attribués à la Grive dorée que j'ai déjà cru reconnaître à Grimaldi, et dont le domaine est presque exclusivement asiatique, bien qu'on la rencontre encore actuellement, mais d'une façon tout à fait accidentelle, dans le Sud-Est de la France.

Turdus iliacus L. (Grive mauvis). — Un humérus.

PASSEREAUX de tailles plus petites. — Divers.

COLOMBINS

Columba palumbus L. (Pigeon ramier). — Un humérus.

Columba œnas L. (Pigeon colombin). — Une quinzaine d'os des membres.

Colomba livia Gmel. (Pigeon Biset). — Espèce beaucoup plus abondante, comme à Grimaldi. J'ai compté 140 humérus, sans parler des autres os. Cela s'explique par l'habitude de cet Oiseau de nicher dans les trous des falaises rocheuses.

GALLINACÉS

Après ceux de *Pyrrhocorax*, les os de Perdrix sont les plus nombreux dans la grotte de l'Observatoire. Malgré toute l'attention que j'ai pu y apporter, je n'ai pas reconnu le moindre débris de Lagopèdes, tandis que j'ai signalé à Grimaldi la présence, d'ailleurs très rare, du Lagopède alpin.

Caccabis saxatilis Mey. et W. (= *Perdix græca*). — Perdrix bartavelle. C'est de beaucoup l'espèce la plus abondante. Elle est représentée, dans les récoltes de M. de Villeneuve, par les diverses parties du squelette et, notamment, par 90 humérus environ. La plupart de ces os sont de taille normale. Une vingtaine sont plus forts que mes éléments de comparaison. Il en est de même

d'une partie des tarso-métatarsiens, dont beaucoup, ayant appartenu à des mâles, sont pourvus d'un éperon.

Caccabis rufa L. (= *Perdix rubra*) (Perdrix rouge).

Caccabis petrosa Gmel. (= *Perdix petrosa*) (Perdrix de roche).
Un certain nombre d'os de Perdrix, plus petits que les précédents, peuvent être attribués à l'une ou l'autre de ces deux espèces. La distinction est très difficile, sinon impossible.

Perdix perdix L. (Perdrix grise). — Quelques tibias, de plus faibles dimensions, ont sans doute appartenu à cette espèce beaucoup plus rare que les précédentes.

Coturnix coturnix L. (Caille commune). — Un humérus.

Lyrurus tetrix L. (= *Tetrao tetrix*) (Petit Coq de bruyère). — Je crois pouvoir attribuer à cette belle espèce, déjà signalée à Grimaldi, un humérus aux têtes articulaires malheureusement mutilées.

Gallus sp. — Humérus complet de la taille d'un humérus de Petit Coq de bruyère, mais avec un trou pneumatique plus petit comme chez les *Gallus*. Certains documents du même genre, en provenance de diverses localités françaises, me permettent de soupçonner l'existence de vrais *Gallus* dans nos pays à l'époque pléistocène. J'espère avoir bientôt l'occasion de revenir sur ce sujet.

Gallinacé indét. — J'ai remarqué un humérus ayant tous les caractères de cet os chez les Gallinacés, mais que je ne suis pas arrivé à identifier. Ses dimensions sont les suivantes : longueur, $0^{m},057$; largeur de la tête supérieure, $0^{m},017$; largeur de la tête inférieure, $0^{m},013$; largeur de l'os au milieu, $0^{m},0065$. De telles proportions donnent à cet échantillon un aspect beaucoup plus robuste, plus trapu que les os de même longueur de *Lagopus* (*L. mutus*) ou de *Gallus*. Peut-être s'agit-il d'une forme de ce dernier genre particulièrement robuste.

ÉCHASSIERS

Scolopax rusticola L. (Bécasse commune). — Un cubitus robuste. Espèce déjà reconnue à Grimaldi.

PALMIPÈDES

Phalacrocorax graculus L. (Cormoran huppé). — Un fémur.

Spatula clypeata L. (Souchet commun). — Un coracoïde et un humérus.

Colymbus (= *Podiceps*) sp. (Grèbe). — Un humérus plus grand que le même os du *C. auritus* (Grèbe oreillard), plus petit que celui du *C. griseigena* (Grèbe Jougris).

COMPARAISON DE LA FAUNE DE LA CAVERNE DE L'OBSERVATOIRE AVEC CELLES DES GROTTES DE GRIMALDI

Laissant de côté les Oiseaux, peu importants au point de vue qui va nous occuper, envisageons simplement les Mammifères. Voici les listes comparatives des deux localités :

GRIMALDI	OBSERVATOIRE
Elephas antiquus.	
Elephas primigenius.	
Rhinoceros Mercki.	*Rhinoceros Mercki.*
Equus cf. *Stenonis.*	
Equus asinus.	
Equus caballus.	*Equus caballus.*
Hippopotamus amphibius.	
Sus scrofa.	*Sus scrofa.*
Cervus capreolus.	*Cervus capreolus.*
Cervus elaphus.	*Cervus elaphus.*
Cervus (Dama) somonensis.	*Cervus (Dama) somonensis.*
Cervus (Dama) Mesopotamiæ.	
	Cervus sp.
Cervus (tarandus) rangifer.	*Cervus (tarandus) rangifer.*
Cervus alces.	
Rupicapra tragus.	
Capra ibex.	*Capra ibex.*
	Ovis sp.
Bison priscus.	*Bison priscus.*
Bos primigenius.	*Bos primigenius.*
Canis lupus.	*Canis lupus.*
	Cuon alpinus, race *europæa.*
Vulpes vulgaris.	*Vulpes vulgaris*

	Vulpes lagopus.
Ursus arctos.	*Ursus arctos.*
Ursus spelæus.	*Ursus spelæus.*
Hyæna crocuta, race *spelæa.*	*Hyæna crocuta,* race *spelæa.*
Meles taxus.	*Meles taxus.*
Mustela martes.	*Mustela martes.*
Mustela foina.	
Mustela vulgaris.	
Mustela erminea.	
Mustela putorius.	
	Mustela (Putorius) lutreola.
Gulo luscus.	
Lutra vulgaris.	
Felis leo, race *spelæa.*	*Felis leo,* race *spelæa.*
Felis pardus.	*Felis pardus.*
	Felis (Lynx) lynx.
Felis (Lynx) pardina, race *spelæa.*	*Felis (Lynx) pardina,* race *spelæa.*
Felis ocreata.	*Felis ocreata.*
Erinaceus europæus.	
Talpa europæa.	*Talpa europæa.*
Myotis emarginatus.	
Nyctalus noctula.	
Lepus cuniculus.	*Lepus cuniculus.*
Eliomys quercinus.	*Eliomys quercinus.*
Myoxus glis.	*Myoxus glis.*
Microtus arvalis.	*Microtus sp.*
Microtus nivalis.	
Pitymys subterraneus.	
Arvicola terrestris.	*Arvicola terrestris.*
Mus sylvaticus.	*Mus sylvaticus.*
Arctomys marmotta.	*Arctomys marmotta.*
Castor fiber.	

Cette double liste comparative nous montre d'abord que les fouilles de la grotte de l'Observatoire ont enrichi de plusieurs espèces intéressantes la faune pléistocène de cette région de la Côte d'Azur : le Cuon, le Renard bleu, le Vison, le Lynx du Nord, une espèce d'Ovidé et probablement une curieuse espèce de Cervidé.

Par contre, nous n'avons pas retrouvé à Monaco d'autres espèces non moins importantes : l'Éléphant antique, le Cheval voisin du Cheval de Sténon, l'Ane, l'Hippopotame, l'Élan, le Chamois, la Fouine, l'Hermine, le Castor, etc.

Pour beaucoup de ces derniers animaux, leur présence ou leur absence dans l'un ou l'autre gisement n'ont pas grande signification et peuvent être mises sur le compte de circonstances accidentelles ou du hasard. Il en est autre-

ment de quelques autres, d'un caractère plus archaïque, comme l'Éléphant antique, le Cheval voisin du Cheval de Sténon, l'Hippopotame.

Ces diverses formes donnaient aux couches les plus inférieures de la grotte du Prince un cachet tout particulier. On peut être surpris de ne pas les retrouver dans les dépôts les plus profonds de la grotte de l'Observatoire, qui, nous l'avons vu, leur correspondent stratigraphiquement et qui, chose curieuse, renferment une industrie de caractère bien plus archaïque et plus grossier que l'industrie moustiérienne accompagnant la faune chaude dans les foyers inférieurs de la grotte du Prince.

L'argument archéologique n'est pas d'accord ici avec l'argument paléontologique et l'argument stratigraphique. Et la manière de tout concilier, comme nous le verrons bientôt en traitant de l'industrie, c'est de ne pas attribuer plus de valeur qu'ils n'en méritent à des caractères négatifs. Comme je l'ai déjà dit, les débris de Mammifères, recueillis dans le groupe inférieur des dépôts de l'Observatoire que je parallélise stratigraphiquement aux foyers E et D de la grotte du Prince, appartiennent à des formes banales, je veux dire sans grande importance au point de vue chronologique, et l'absence des grandes formes de la faune dite chaude, Éléphant antique, Hippopotame, peut tenir à des circonstances qu'explique déjà la configuration topographique du gisement. Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que nous avons reconnu dans quelques ossements, remarquables par leur état de fossilisation plus avancé et provenant certainement des couches profondes, l'*Ursus* qui accompagne les espèces chaudes à Grimaldi et qui me paraît représenter une forme ancestrale de l'*Ursus arctos*, très près des Ours pliocènes du type de l'*U. arvernensis*.

La composition de la faune dont les débris ont été retirés des groupes stratigraphiques moyens et supérieurs de la caverne de l'Observatoire ne diffère, par aucun trait essentiel, de celle des foyers superposés dans la grotte du Prince à Grimaldi, aux foyers à faune chaude. Dans les deux localités, c'est la même abondance des ossements de Ruminants, Cervidés, Bouquetins.

Fait très important, le Renne se retrouve, ici comme là, jusque dans les parties les plus élevées du remplissage, autrefois considérées comme néolithiques, et avec un outillage de silex et d'os travaillés nettement aurignacien.

Il y a cependant quelques différences intéressantes.

On peut d'abord noter l'absence de l'Élan et du Chamois, encore un fait négatif dont la portée est d'autant moindre que ces deux espèces sont rares à Grimaldi.

Un fait positif, du plus grand intérêt, est l'abondance relative de beaux restes

de Cuons à divers niveaux du remplissage. Je ne reviendrai pas ici sur l'importance de ces documents ostéologiques.

Il faut surtout rappeler l'attention sur la très intéressante trouvaille d'un crâne complet de Renard bleu qui accuse le caractère boréal du climat de la Côte d'Azur à l'époque où se déposèrent les argiles du groupe moyen des dépôts de remplissage et qui confirme ainsi, en les accentuant, les caractères climatiques révélés par le Renne, le Glouton, l'Hermine, la Marmotte, le Campagnol des neiges, le Lagopède des Alpes.

CHAPITRE III

ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE

Dans la première partie de ce travail, j'ai donné quelques indications sur le contenu archéologique de chacun des trois grands éléments stratigraphiques du remplissage de la grotte. Je dois maintenant décrire ces documents archéologiques, en procédant toujours d'après leur ordre chronologique, c'est-à-dire en allant des plus anciens aux plus récents, de la base au sommet des couches de remplissage.

I. — GROUPE STRATIGRAPHIQUE INFÉRIEUR

Comme je l'ai déjà dit, ce groupe est caractérisé, au point de vue archéologique, par une industrie rudimentaire, grossière, en matériaux uniquement calcaires et quartzitiques. Cette industrie n'est pas exactement la même de la base au sommet du groupe. Il faut l'examiner niveau par niveau.

1° *Fond de la grotte, au-dessous du plancher IV, entre les cotes 86 et 92.* — Dans l'argile de remplissage de cette partie profonde de la grotte, on a recueilli une série assez nombreuse (87 nous dit M. de Villeneuve) de pierres travaillées d'une physionomie spéciale, d'un faciès paléolithique très ancien. Les principales récoltes ont été faites vers les cotes 88-91 et au niveau du foyer *k*.

Ce sont de grands éclats de calcaire jaune, gris clair ou gris foncé, à texture compacte, et munis de beaux bulbes de percussion. La plus grande dimension de ces pièces peut dépasser $0^{m},16$ (« soucoupes » ou « assiettes » du texte de M. de Villeneuve). Plusieurs paraissent empruntés au calcaire même de la montagne, d'âge jurassique supérieur ; mais la plupart ont été enlevés à de gros galets des conglomérats tertiaires de la région.

La forme de ces éclats est assez variée : subtriangulaire, lancéolée, discoïde, polygonale. Les plus nombreux sont sans retouches (pl. XIX, fig. 5). Les autres ont des retouches plus ou moins nombreuses et distribuées plus ou moins

régulièrement. Telle la pièce représentée planche XIX, figure 7. Telle, surtout, la pièce figure 3, sorte de grand racloir ou plutôt de couperet remarquable par sa minceur et qui gisait dans le foyer *k* à la cote 89.

De cette même cote 89 provient un des plus grands spécimens de ce genre, en calcaire gris (fig. 14 et 15 du texte). Sa forme, assez régulière, est celle

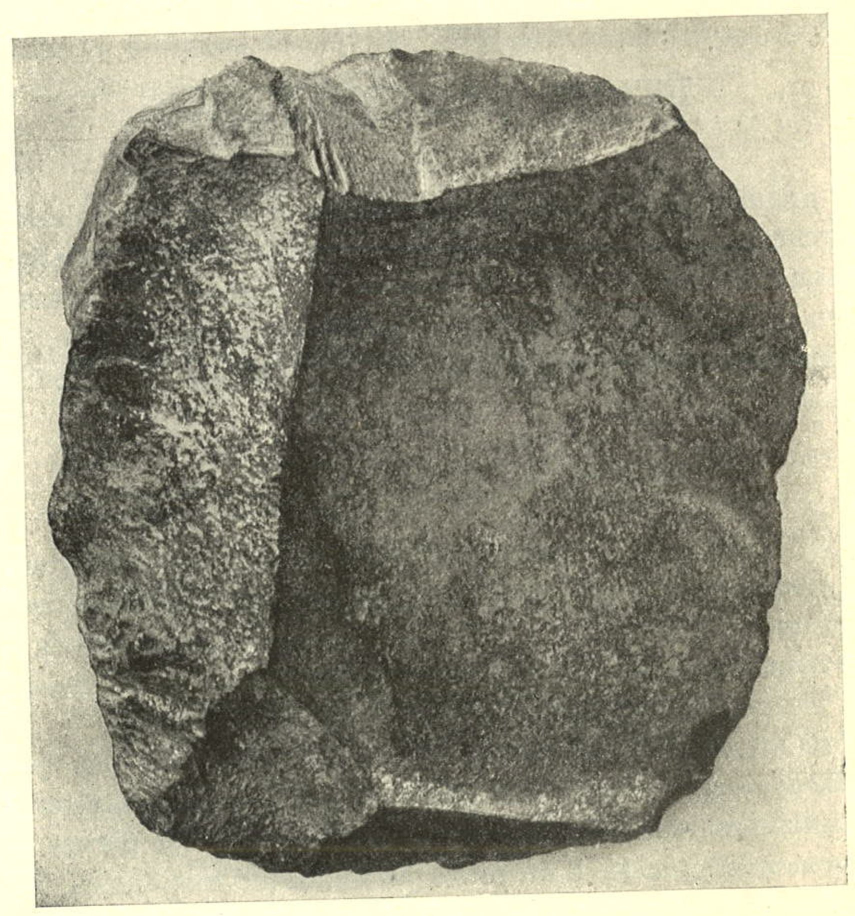


Fig. 14. — Instrument en calcaire des couches profondes de la grotte de l'Observatoire, vu sur une de ses faces. (2/3 de la grandeur naturelle.)

d'un rectangle — presque un carré — arrondi aux quatre coins. L'une des faces est formée par la surface même d'un énorme bulbe de percussion à grand rayon de courbure ; l'autre face est divisée en deux parties inégales par une arête semblable à l'arête d'un toit très surbaissé à double pente. La symétrie de cette pièce est encore accusée par la présence de facettes secondaires produites aux deux extrémités par l'enlèvement de quelques éclats qui lui donnent ainsi l'aspect d'un énorme grattoir double. Il semble bien que

nous soyons en présence d'une forme voulue, intentionnelle, fabriquée pour un usage spécial.

Toujours de ce même niveau (cote 89), nous avons encore une autre pièce bien travaillée (pl. XIX, fig. 4). C'est un gros éclat allongé, presque une lame, en quartzite gris violacé, à texture fine. La face plane, avec bulbe de percus-

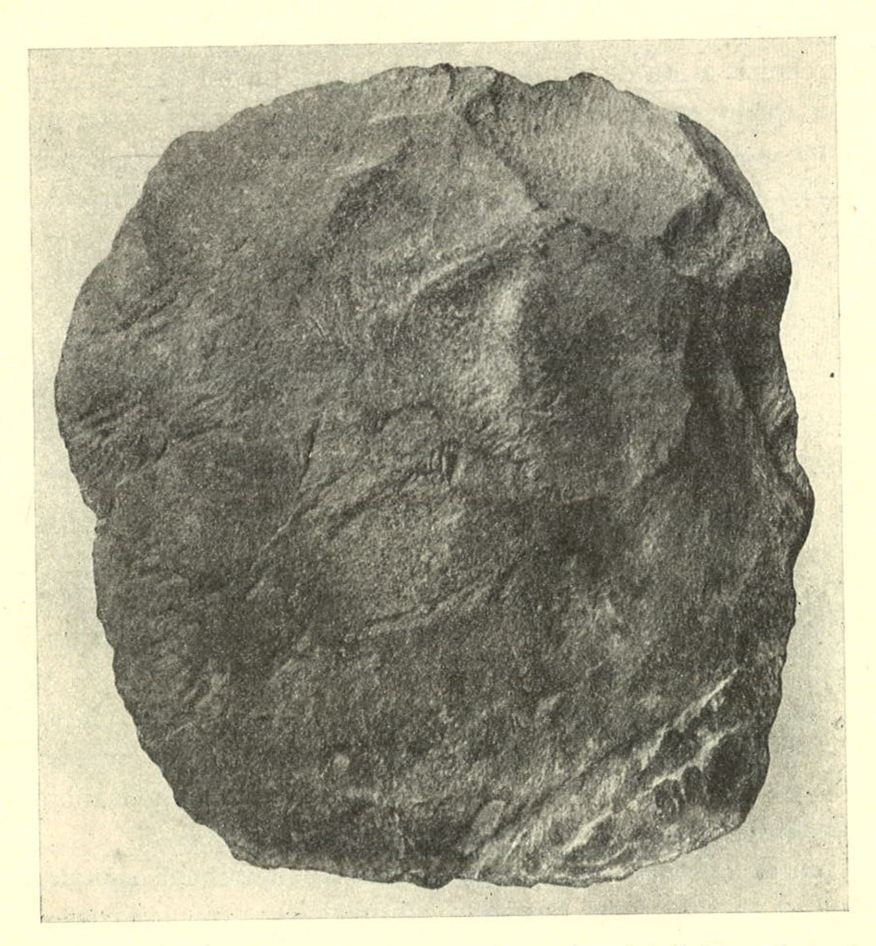


Fig. 15. — Le même instrument en calcaire, vu sur l'autre face. (2/3 de la grandeur naturelle.)

sion, est intacte ; l'autre face dièdre a l'un de ses bords et son extrémité soigneusement retouchés, ce qui fait de cette pièce un bon racloir ou racloir-grattoir.

Mais l'objet le plus remarquable de cette première série, et qui provient de la cote la plus basse atteinte par les fouilles (87 mètres), est un bel instrument amygdaloïde taillé dans un gros galet de calcaire jaunâtre à texture compacte, homogène. C'est un vrai « coup-de-poing », allongé, pointu, de facture chelléenne,

obtenu par l'enlèvement de quelques éclats sur les bords et sur l'un des bouts du galet, et avec talon formé par l'autre bout intact. Cet instrument de forme grossière, mais précise, rappelant aussi un peu les pics « asturiens », mesure $0^{m},213$ de longueur sur $0^{m},096$ de largeur (pl. XIX, fig. 1).

Nous savons déjà que M. de Villeneuve a recueilli, avec cette grosse et primitive industrie lithique en calcaire et quartzite, un grand nombre de « boules » de pierre. Je n'ai pas examiné toute la collection, mais seulement quatre échantillons choisis à ma demande par M. Lorenzi parmi ceux qui lui ont semblé présenter quelques caractères artificiels et qu'il a bien voulu m'envoyer à Paris. Ce sont certainement des cailloux roulés de forme grossièrement sphérique ou elliptique, empruntés, comme l'a dit M. de Villeneuve, à un vieux conglomérat tel que celui de Roquebrune.

Sur les quatre échantillons dont je viens de parler, l'un est en calcaire, les trois autres sont en grès. Leur diamètre moyen varie de $0^{m},05$ à $0^{m},12$; leur poids de 340 à 820 grammes. Tous portent des traces de travail. L'un d'eux, en grès grossier, est comme martelé ou plutôt piqueté sur toute sa surface. C'est un des plus réguliers, et l'on peut se demander si ce travail n'a pas eu pour but d'en parfaire la forme (fig. 16, à gauche). De plus, il présente, à l'un de ses pôles et sur un autre point de sa surface, à 90° du premier, deux régions plus écrasées, témoignant d'un travail de percussion plus intense. Un autre, en calcaire, offre exactement les mêmes dispositions. Le troisième, en grès plus fin que le premier, présente aussi une zone d'écrasement analogue avec de petites cupules artificielles dispersées sur d'autres points de sa surface. Le dernier, en grès encore plus fin, de forme plus allongée, ellipsoïdale, est comme légèrement martelé aux deux pôles ; il montre, de plus, une zone d'écrasement avec cupules vers le centre de la partie superficielle la moins bombée (fig. 16, à droite).

On sait que des « boules » de pierre ont été fréquemment signalées dans le Paléolithique et surtout dans beaucoup de gisements moustiériens. M. Chauvet (1) en a fait l'objet d'une excellente notice, avec bibliographie. On y a vu des pierres de frondes, des boules de jeu, des pierres de « bolas ». M. H. Martin (2) en a trouvé une centaine dans son beau gisement moustiérien de La Quina. Il les nomme sphéroïdes lithiques. Certains sont piquetés sur toute leur surface ; il les a considérés comme des pierres de jet ou de fronde. D'autres, plus nombreux (plus de 1 500), ordinairement moins réguliers de formes,

(1) CHAUVET (G.), Boules en pierre moustiériennes (*Congrès préhistorique de France*, à Autun, 1907, Paris, 1908).

(2) MARTIN (H.), Recherches sur l'évolution du Moustiérien de La Quina, IIe volume, Industrie lithique, Angoulême, 1923.

ne portent des traces de contusion ou d'écrasement que sur certains points d'élection. Ce sont des percuteurs.

Il est probable que nos échantillons de la grotte de l'Observatoire servaient à plusieurs usages et avaient des destinations diverses. Les écrasements aux pôles paraissent bien indiquer un rôle de percuteur. Les écrasements sur les autres points de la surface, ordinairement sur un point de la zone équatoriale, pourraient faire entrer les cailloux roulés qui les portent dans la catégorie des objets considérés comme des sortes d'enclumes. Mais ces enclumes, à base

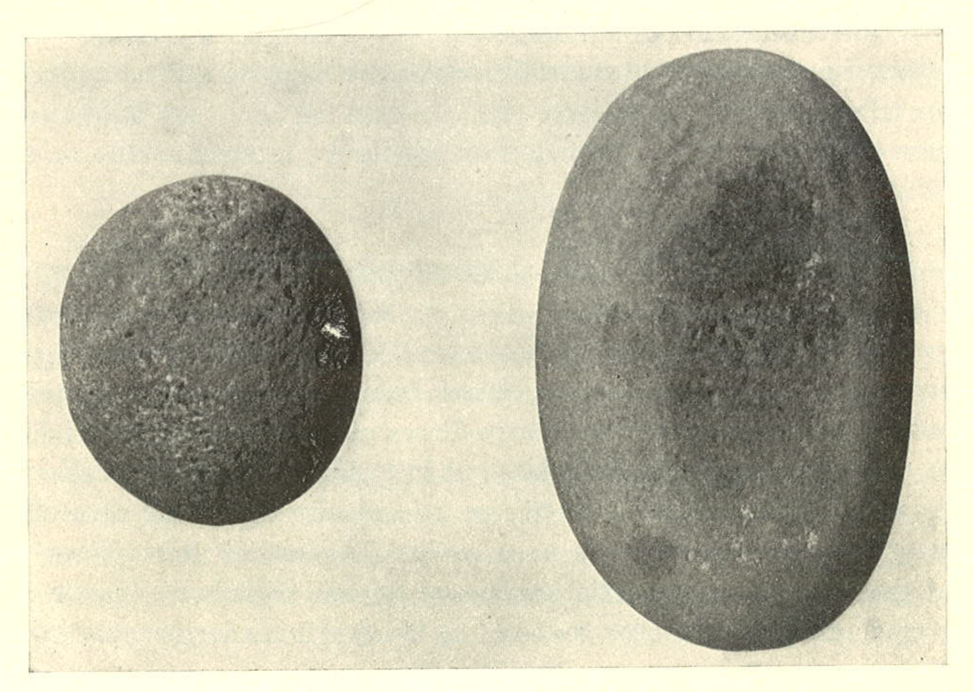


Fig. 16. — « Boules de pierrre » des couches profondes de la grotte de l'Observatoire. (2/3 de la grandeur naturelle.)

convexe, auraient manqué de stabilité. Il faut remarquer, d'ailleurs, que ces zones plus ou moins circulaires d'écrasement sont souvent entourées d'une sorte d'auréole plus foncée que le reste de la surface du caillou. On peut se demander si cette auréole n'est pas due à une matière organique, graisseuse ou oléagineuse, ce qui porterait à croire que les pierres ont pu servir à casser et à écraser des fruits et graines à substances grasses, tels que des noix ou des noisettes. Elles auraient alors joué plutôt le rôle de broyeur. Dans tous les cas, ces « boules de pierre » de Monaco rappellent, par leurs principaux caractères, celles des gisements de notre vieux Paléolithique français. Et ce rapprochement ne manque pas d'intérêt.

2° *Entre les planchers IV et III.* — D'après M. de Villeneuve, il n'a été recueilli, à ce niveau, que dix-huit pièces, la plupart n'étant que des éclats de taille. Presque toutes sont en quartzite ou en calcaire, comme celles du niveau précédent, mais elles sont ici beaucoup plus petites et rappellent tout à fait les innombrables éclats du même genre de nos gisements moustiériens. Le Musée de Monaco m'a communiqué six de ces pièces, dont quatre sont représentées (pl. XX). La première (fig. 1), la seule qui soit en une sorte de silex grossier ou jaspe, est un simple éclat. La deuxième (fig. 2), en calcaire gris et de forme plus épaisse, présente des facettes plus nombreuses : deux de ses bords sont retouchés ou écaillés, ce qui lui donne un aspect de racloir ou de grattoir. La troisième, en quartzite (fig. 3), n'a guère d'une « pointe » que sa forme triangulaire. La quatrième (fig. 4) est en calcaire ; son bord tranchant porte une série continue de retouches ou écaillures, intentionnelles ou simplement d'utilisation.

3° *Entre les planchers III et II.* — Même pauvreté archéologique et mêmes caractères qu'au niveau précédent. D'après M. de Villeneuve, les récoltes se réduisent ici, en dehors de deux pièces exceptionnelles dont il va être question, à neuf éclats dont un en silex, les autres étant en calcaire ou en quartzite. Le Musée de Monaco m'a envoyé quatre de ces pièces, que je figure ici (pl. XX, fig. 5, 6, 7, 8). La plupart de ces éclats ont la forme de pointes moustiériennes, mais ne sont pas retouchés. L'un d'eux, en calcaire, de forme plus allongée, est une vraie lame (fig. 8). Mais nous avons, de plus, ici deux pièces remarquables trouvées dans la partie antérieure de la « chambre » (partie gauche de la coupe), entre le plancher rocheux de la caverne et le plancher stalagmitique I qui arrivent ici presque à se toucher.

L'une d'elles (pl. XIX, fig. 6), en calcaire noir ou gris foncé, a été travaillée sur toute sa surface par grands éclats. La matière première étant très clivable se prêtait mal à la taille et à un bon façonnage, de sorte que l'instrument ainsi obtenu est une pièce biface ou amygdaloïde assez grossière, mais rentrant bien toutefois dans la catégorie des « coups-de-poing ».

L'autre pièce, de grande taille ($0^{m},172$ sur $0^{m},102$), semble provenir d'un gros galet plat en calcaire, probablement de même nature et de même origine que le précédent, avec les mêmes filonnets de calcite. Le galet a été fendu en deux, puis travaillé à grands éclats et ensuite retouché sur les deux faces du bord convexe, de manière à former une sorte de « coup-de-poing » plat, asymétrique, ou plutôt de couperet ou de grand racloir (pl. XIX, fig. 2).

Ces deux pièces rappellent, par leur matière, par leurs dimensions et par

leur forme, celles que nous avons décrites comme provenant du fond de la « fosse », aux cotes 87-90. Or, nous sommes ici vers la cote 96. Mais on peut se demander si, malgré cette différence d'altitude, le dépôt argileux qui tapisse le plancher rocheux de la partie antérieure de la grotte n'est pas sensiblement contemporain de l'argile profonde de la fosse.

Il semble bien néanmoins que, dans toute l'épaisseur de ce groupe stratigraphique inférieur, nous ayons affaire à une industrie du Paléolithique ancien assez homogène, renfermant à la fois des types de forme chelléenne, acheuléenne et moustiérienne.

La matière première dominante de cette industrie est le calcaire, puis le quartzite, le silex est encore rarissime. Cet état de choses va changer assez brusquement.

II. — GROUPE STRATIGRAPHIQUE MOYEN

Ce groupe ne saurait être subdivisé au point de vue archéologique. La terre des cavernes qui le constitue n'a livré qu'un assez petit nombre d'éclats analogues aux précédents (21 d'après M. de Villeneuve). Mais le silex, très mal représenté jusqu'ici, devient plus abondant (13 pièces sur 21 d'après M. de Villeneuve).

Je reproduis (pl. XX, fig. 9, 10, 11) trois des échantillons de ce niveau. Le premier (fig. 9) est une pointe en calcaire de forme asymétrique à bord convexe retouché. Le deuxième (fig. 10) est en calcédoine. Le troisième (fig. 11), en calcaire, est un éclat allongé, presque lamelliforme, portant des retouches sur les bords, surtout sur le bord gauche et jusqu'à la pointe, qui est cassée.

Bien que peu caractéristique, cet ensemble a un aspect moustiérien accentué et même de Moustiérien dit supérieur. Il reproduit ici, exactement, le faciès archéologique des niveaux inférieurs des grottes de Grimaldi, lesquels, avec de bien plus grandes quantités d'éclats ou de pièces frustes, renferment des instruments plus parfaits et, par suite, plus typiques.

III. — GROUPE STRATIGRAPHIQUE SUPÉRIEUR

Ici, changement à vue. A l'industrie calcaire et quartzitique avec éclats larges, à caractères chelléens et moustiériens, des dépôts plus anciens, succède brusquement une industrie presque exclusivement en silex, à éclats allongés, véritables lames, et avec instruments définis, reproduisant exactement les types de la riche industrie supérieure des grottes de Grimaldi, dont Cartailhac

a si bien montré le caractère aurignacien. La matière première est aussi la même. Les variétés de silex employées y sont aussi nombreuses et certainement de même provenance : silex clairs ou foncés, blancs ou gris pâle, jaunâtres, blonds, bruns, noirs, unis ou rubanés, opaques ou translucides, etc. Certaines planches en couleurs de l'ouvrage de Rivière : *De l'antiquité de l'Homme dans les Alpes-Maritimes,* donnent une bonne idée de cette diversité d'aspect.

L'ensemble des récoltes accuse une grande homogénéité, de la base au sommet de ce remplissage supérieur. Pourtant il y a quelques différences, vraies ou accidentelles. Pour en tenir compte, je vais examiner les lots d'objets, foyer par foyer, tels qu'ils ont été classés au cours des fouilles.

Foyer G, le plus inférieur. — L'envoi du Musée comprend douze éclats en lames simples, plus ou moins allongées, à facettes de débitage plus ou moins nombreuses. La plupart sont sans retouches bien nettes (pl. XXI, fig. 1 à 5, 8 et 9) ; d'autres (fig. 13) portent de nombreuses retouches marginales. Des lames étroites (fig. 8 et 9) ont une extrémité aiguë qui leur donne la forme de perçoirs ; l'une d'elles offre quelques retouches d'utilisation. Les figures 7, 11 et 14 représentent des grattoirs sur bout de lame, et la figure 15 un joli grattoir nucléiforme. Les n°s 6, 10 et 12 sont des burins ; le n° 10 est un burin nucléiforme portant sur l'une des arêtes, celle de gauche, de nombreuses retouches.

Ainsi s'affirme, dès ce foyer le plus inférieur, le caractère paléolithique supérieur, aurignacien, de l'industrie lithique nouvelle. Il faut ajouter que ce foyer G a fourni également une des pointes en os figurées sur les planches XXV et XXVI sans qu'il me soit possible de préciser davantage.

Foyer F. — Je n'ai vu, de ce foyer, que des lames de silex sans intérêt (pl. XXI, fig. 16 à 21).

Foyer E. — C'était, nous dit M. de Villeneuve, le mieux conservé. Il s'est aussi montré un des plus riches en objets variés. Avec d'assez nombreux éclats et lames généralement sans retouches ou ne portant que des écaillures d'usage (pl. XXII, fig. 3 à 5), on a recueilli deux robustes burins du type ordinaire, bec-de-flûte (pl. XXII, fig. 1, 2).

De ce foyer provient également un caillou roulé fort remarquable, qui rappelle à certains égards les boules de pierre des parties profondes de la grotte et qui paraît être en grès calcaire, comme la plupart de ces dernières. Il est plat, de

forme allongée (pl. XXII, fig. 6). L'une des faces, que j'appellerai inférieure est encore en partie recouverte d'un enduit calcaire concrétionné et présente une grande tache irrégulière, foncée, analogue aux auréoles que j'ai signalées sur les « boules » du remplissage inférieur et que je crois être d'origine organique. L'autre face, supérieure (celle qui est représentée pl. XX, fig. 6), présente une coloration générale rougeâtre, atténuée, qui me paraît être artificielle. L'extrémité supérieure de ce caillou, de forme bien arrondie, est à peu près intacte. Son extrémité inférieure est meurtrie, éraillée comme si elle avait servi de percuteur. Près de cette extrémité, la face supérieure montre des traces de percussion ou de piquetage, analogues à celles que nous avons observées sur les boules de pierre du vieux Paléolithique de la grotte, et localisées sur une surface circulaire d'environ 15 millimètres de diamètre. Cette surface est d'ailleurs d'une couleur grise, un peu plus claire que celle de la roche et qui diffère de son voisinage, couleur d'ocre rouge.

De tels objets sont assez fréquents dans nos gisements français du Paléolithique supérieur. Ils sont considérés, suivant les cas, comme des broyeurs ou des compresseurs. Les grottes de Grimaldi en ont livré un assez grand nombre. Cartailhac en a figuré quelques-uns, et je renvoie le lecteur à l'intéressant passage qu'il leur a consacré dans son mémoire (1). On verra que mon vieil ami était porté à les considérer surtout comme des broyeurs de couleurs : « Nous aurions sans doute, dit-il, des traces visibles si les pièces n'avaient pas été lavées. » Le caillou de la grotte de l'Observatoire semble bien lui donner raison. Mais il est possible que cet objet ait servi à plusieurs usages.

Ce même foyer E a livré, avec des coquilles percées d'un trou de suspension, plusieurs objets travaillés en os ; ce seraient, d'après M. de Villeneuve, quelques pointes en os à base fendue du type d'Aurignac. Ces pièces figurent sur les planches XXV et XXVI, mais je n'ai pas les moyens de les séparer de celles qui proviennent d'autres foyers, sauf la plus grande, dite « lissoir » par M. de Villeneuve (pl. XXVI, fig. 3).

Foyer D. — Les récoltes de ce foyer, qui m'ont été communiquées par le Musée de Monaco, ne comprennent qu'une douzaine d'éclats lamelliformes, de petite taille (pl. XXII, fig. 7, 8), dont quelques-uns ont pu servir d'outils de fortune, notamment de burins.

Foyer C. — Même caractère de pauvreté que le précédent. Je n'ai vu, de ce niveau, qu'une dizaine de lames très étroites (pl. XXII, fig. 9 à 16).

(1) Les Grottes de Grimaldi, t. II, fasc. IV, Archéologie, p. 270.

Plusieurs d'entre elles sont usagées, mais aucune ne réalise un type d'outil bien défini. Je n'ai pas trouvé dans ce lot la pointe de la Gravette signalée par M. de Villeneuve, mais je suppose qu'elle a été attribuée plus tard au foyer B et qu'elle est une de celles représentées sur la planche XXIII. Je dois rappeler, d'ailleurs, que l'attribution des objets archéologiques à chacun des foyers supérieurs, C, B, A, est assez peu certaine pour les raisons données par M. de Villeneuve (p. 13).

Le foyer C a encore livré quelques os travaillés et une canine de Cervidé percée d'un trou de suspension (pl. XXV, fig 14).

Foyer B. — Les foyers supérieurs, B et A, sont les plus intéressants au point de vue de la différenciation de l'outillage lithique. Avec quelques lames de débitage de plus grande taille, intactes ou cassées, plus ou moins retouchées (pl. XXIII, fig. 2, 3), nous avons une assez grande lame à encoche latérale (fig. 4), toute une série de grattoirs sur bouts de lames, simples (fig. 11, 12, 17, 18) ou doubles (fig. 6), un grattoir court, retouché sur tous ses bords (fig. 5), un grattoir « à museau » (fig. 14), des burins « becs-de-flûte » très nets (fig. 13 et 15), une sorte de burin latéral, de facture assez grossière et discutable (fig. 1), des esquilles de silex finement retouchées (fig. 9 et 10), qui répondent bien à ce que les typologistes, à l'exemple de Bourlon, considèrent comme des lamelles enlevées aux burins en fabrication, dites « lamelles coups de burin » ; de longues lames étroites à dos abattu et reproduisant exactement les types dits de la Gravette (fig. 7, 8, 16). Avec ces silex, il y avait quelques baguettes ou alènes en os et une pointe en os, à base fendue.

Foyer A. — Le contenu de ce foyer terminal, très proche du foyer précédent, avait à peu près le même facies archéologique, avec des pièces non moins bien caractérisées.

Ce sont d'abord une grande et belle lame pointue retouchée sur tous ses bords (pl. XXIV, fig. 6) et une seconde lame cassée, retouchée de la même manière (fig. 4) ; puis une petite pièce courte, avec encoche profonde (fig. 9), du genre de celles qui ont été recueillies en grand nombre à Grimaldi, notamment dans la grotte des Enfants. Les grattoirs sont représentés par quelques curieux échantillons : grattoir court à bord presque droit (fig. 7) ; grattoir long, double (fig. 10) ; grattoir double, court, parfaitement travaillé sur tous ses bords, avec une encoche (fig. 1) ; grattoirs-burins (fig. 3, 11) ; burins en « becs-de-flûte » simples ou doubles (fig. 2 et 8), tout pareils à ceux que nous avons déjà rencontrés dans les foyers les plus anciens. L'un de ces burins

(fig. 12) reproduit, à son extrémité opposée, les mêmes dispositions que la pièce signalée dans le foyer précédent (B) et qui a tous les aspects d'un burin latéral, tendant vers la forme désignée par Mortillet sous le nom de « bec de perroquet ». A signaler encore un burin-grattoir non figuré ici, une pointe de la Gravette (fig. 13) et un silex retouché, pédonculé (fig. 5) d'une forme bien connue dans le Paléolithique supérieur, mais pouvant résulter d'une cassure accidentelle, car le pédoncule n'est retouché que sur le bord externe de la lame dont il fait partie.

De ce foyer terminal provient également un caillou roulé calcaire, de forme très allongée ; ses deux extrémités présentent des facettes planes d'usage, séparées par des arêtes et dénotant qu'il s'agit bien ici d'un véritable broyeur (fig. 14).

Il y avait aussi des objets en os dans le foyer A. Mais, comme pour les autres foyers, j'ignore quels sont ceux qu'il faut leur attribuer.

Je dois ajouter quelques mots sur ces objets en os, qui proviennent exclusivement des foyers du remplissage supérieur, le premier, avons-nous dit, ayant été rencontré dans le foyer G. Les planches XXV et XXVI reproduisent les photographies de tous ces objets.

Nous avons d'abord de simples baguettes, parfois à surface très usée, montrant partout la structure spongieuse du tissu interne (pl. XXV, fig. 5).

Puis une série d'os appointés pour servir probablement de perçoirs ou d'alènes. Les uns sont de simples esquilles ou éclats allongés, empruntés à des diaphyses d'os longs et dont la pointe a été produite ou parachevée artificiellement (pl. XXV, fig. 1, 4, 6, 9). D'autre sont des doigts ou stylets latéraux de pattes de Mammifères herbivores, tels que le Renne (pl. XXV, fig. 2), ou de Cheval (fig. 11), et dont l'extrémité amincie paraît avoir été parfois aiguisée. Diverses pièces de ce genre, trouvées dans la grotte des Enfants à Grimaldi, sont des doigts latéraux d'Élan.

Trois autres os, pointus ou appointés artificiellement, peuvent être comparés à certaines pièces de Grimaldi longues, grêles, munies d'une sorte de tête plus volumineuse et considérées par Cartailhac comme des épingles à cheveux. Il s'agit ici de trois péronés d'Aigle cassés vers leur milieu (pl. XXV, fig. 3). Je ne crois pas que ces os aient été travaillés ou qu'ils aient servi d'instruments perforants. Mais leur présence dans les foyers, avec d'autres objets en os, peut faire admettre leur utilisation dans le sens indiqué par les archéologues. A l'état frais, les péronés d'Aigle ou d'autres grands Oiseaux pourraient, en effet, servir d'épingles fines, flexibles et assez résistantes.

Nous avons ensuite quelques petites pointes de trait courtes, à section plus

ou moins ronde et dont la base, mal conservée, paraît avoir été biseautée (pl. XXVI, fig. 5, 6, 7, 8, 9). Mais il est possible que la plupart de ces pointes ne soient que des exemplaires cassés et de petits formats de la catégorie suivante.

Celle-ci comprend toute une série de pointes de traits, à section transversale plus ou moins aplatie. L'une d'elles, brisée aux deux bouts, est de forme lancéolée (pl. XXV, fig. 12, 12^{a}.) Toutes les autres sont de largeur régulièrement décroissante de la base au sommet (pl. XXV, fig. 7, 8, 13, et pl. XXVI, fig. 1, 2, 3, 4). La plupart de ces pointes sont cassées. Quelques extrémités supérieures, bien affilées, sont à peu près intactes (pl. XXV, fig. 7, 8, 13). Aucune extrémité inférieure n'est intégralement conservée, mais il est facile de reconnaître que la plupart de ces pointes étaient à base fendue (pl. XXV, fig. 8, 13 et pl. XXVI, fig. 1, 3, et peut-être fig. 2, 4), répétant ainsi, à la grotte de l'Observatoire, le type dit d'Aurignac bien décrit par Cartailhac sur des échantillons semblables des grottes de Grimaldi.

Les formes moyennes avaient une longueur d'environ $0^{m},10$ et une largeur maximum de $0^{m},012$ à $0^{m},015$; ce sont les plus nombreuses (pl. XXV, fig. 8, et pl. XXVI, fig. 1, 2, 4). Mais une de ces pointes est plus petite, plus grêle et particulièrement effilée (pl. XXV, fig. 13, 13^{a}).

Une autre, provenant du foyer E, est, au contraire, beaucoup plus grande (pl. XXVI, fig. 3, 3^{a}, 3^{b}). Prise d'abord pour un « lissoir », elle mesure, dans son état actuel, $0^{m},148$ de longueur, $0^{m},036$ de largeur, $0^{m},010$ d'épaisseur. Entière, elle devait avoir au moins $0^{m},250$ de longueur. Cette pièce, qui paraît avoir été fabriquée avec un morceau de bois de Cervidé, présente sur sa face inférieure, à tissu vésiculeux, deux suites bilatérales de six traits incisés. Quelques entailles analogues, en traits courts, s'observent sur une autre pointe (pl. XXVI, fig. 2).

Je dois rappeler, pour compléter cette énumération, qu'une canine de Cervidé, percée d'un trou de suspension, a été recueillie dans le foyer C (pl. XXV, fig. 14).

Bien qu'elle ne soit ni riche ni bien variée, cette petite série d'objets en os confirme et complète les ressemblances archéologiques offertes déjà par l'industrie lithique entre les dépôts supérieurs de la grotte de l'Observatoire et les dépôts supérieurs des grottes de Grimaldi.

COMPARAISONS ARCHÉOLOGIQUES AVEC LES GROTTES DE GRIMALDI

Reprenons maintenant ces comparaisons archéologiques en les étendant à tous les dépôts de remplissage, comme nous l'avons fait à propos de la stratigraphie et de la paléontologie.

En procédant cette fois de haut en bas, c'est-à-dire du plus récent au plus ancien, tout s'accorde d'abord très bien. Dans les deux localités, à Monaco comme à Grimaldi, le groupe des dépôts supérieurs, parfaitement délimité et défini aux points de vue stratigraphique et paléontologique, ne l'est pas moins au point de vue archéologique : il est exclusivement aurignacien et d'un Aurignacien aux caractères un peu particuliers sur lesquels je reviendrai plus loin.

Cet Aurignacien a duré très longtemps, car, dans la grotte des Enfants, comme dans celle de l'Observatoire, il occupe toute une série de couches ou de foyers dont l'épaisseur totale est relativement considérable, de 5 à 8 mètres. C'est avec lui que se termine, dans cette région de la Côte d'Azur, le Paléolithique, puisqu'il n'y a au-dessus ni Solutréen ni Magdalénien, et que sa partie tout à fait supérieure arrive au contact d'un faible revêtement néolithique.

Au-dessous de ces couches aurignaciennes, et séparés d'elles par des formations concrétionnées, viennent partout des dépôts de remplissage plus anciens, dont le contenu archéologique a tous les caractères de l'industrie lithique du Moustiérien classique. A l'Observatoire, le Moustiérien n'occupe pas seulement le groupe stratigraphique moyen, où il accompagne une faune froide ; il correspond aussi à la partie supérieure du groupe inférieur. Il règne presque exclusivement à la grotte du Prince où il est très développé dès la base de ce groupe inférieur. Ici, comme là, les pierres travaillées sont d'abord à peu près exclusivement en quartzite, ensuite en quartzite et en silex. Cette substitution graduelle des silex aux quartzites a été observée, nous allons le voir, dans tous les gisements de la Côte d'Azur.

L'industrie moustiérienne correspond, dans la grotte du Prince, à des dépôts de remplissage d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Elle serait, d'après Cartailhac, du « Moustiérien supérieur ». Et il est curieux d'observer que les pièces plus allongées, mieux retouchées de ce Moustiérien supérieur, — lesquelles, d'après Cartailhac, annoncent l'Aurignacien, — se montrent dès les foyers les plus inférieurs. Or il faut se rappeler que ces foyers inférieurs sont caractérisés, au point de vue paléontologique, par une faune de Mammifères et de Mollusques terrestres à éléments chauds sans le moindre élément froid, c'est-à-dire par la

faune qui accompagne généralement l'industrie chelléenne, mais très rarement l'industrie moustiérienne.

Cartailhac a dit (*loc. cit.*, p. 246) de cette industrie moustiérienne : « Elle correspond à la première occupation connue des Baoussé-Roussé, et il n'y a pas jusqu'ici, dans la région, de traces humaines d'un âge plus reculé. » Mon cher ami ne pourrait plus aujourd'hui s'exprimer ainsi. La grotte de l'Observatoire nous a révélé en effet une industrie grossière, *stratigraphiquement* plus ancienne que le Moustiérien déjà connu et de caractères très différents. Ici, pas de silex, mais des grès, des quartzites et surtout des calcaires. La plupart de ces pièces sont d'énormes éclats, à peine travaillés, à retouches frustes, et dont il est difficile de déterminer l'usage ; mais quelques pièces, de forme amygdaloïde, sont plus nettement différenciées en grands racloirs, hachoirs ou couperets et « coups-de-poing ». Si, en dehors de toutes autres considérations, l'on applique à cet ensemble les définitions typologiques, il faut l'attribuer à un Paléolithique très ancien, de caractère chelléen ou acheuléen.

Stratigraphiquement, les dépôts de la grotte de Monaco, qui renferment cette industrie grossière, correspondent à la plage marine à *Strombus bubonius* de la grotte du Prince, laquelle plage supporte les anciens foyers à faune chaude du vieux Pléistocène : *Elephas antiquus*, *Hippopotamus amphibius*, etc. Il est vrai, nous l'avons vu, que les éléments principaux caractéristiques de cette faune ne sont pas représentés dans la grotte de l'Observatoire. Mais il ne s'agit, je l'ai déjà fait remarquer, que d'un fait négatif, dont la valeur comme argument est encore diminuée ici par la nature très différente du gisement et de ses abords.

En combinant les données fournies par Grimaldi et par Monaco, nous pouvons donc établir, pour cette région de la Côte d'Azur, la succession archéologique suivante :

1° Chelléen ou Acheuléen ;

2° Moustiérien : { *a.* à faune chaude.
b. à faune froide.

3° Aurignacien ;

4° Néolithique.

COMPARAISONS PLUS ÉTENDUES ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Les comparaisons que je viens de faire, étendues aux territoires voisins, sont de nature à nous éclairer sur la portée de faits déjà connus, mais d'interprétation restée jusqu'ici impossible ou difficile.

Je noterai d'abord la présence générale, à la base des dépôts de remplissage des excavations largement fouillées de la région Monaco-Grimaldi, d'une industrie lithique de caractère moustiérien et presque exclusivement quartzitique. Rivière n'a pas manqué d'insister sur ce point à diverses reprises, à propos de l'abri du Cap-Roux, de la grotte du Cavillon, celle de *Baousso da Torre*, etc. (1). Plus tard, M. de Villeneuve et moi-même avons fait des observations analogues, avec toute la précision que comportaient des fouilles plus méthodiques et plus profondes.

Mélangées aux plus anciens des quartzites, on a signalé parfois, dans les grottes précitées, quelques pièces taillées de nature calcaire, et voici qu'à Monaco, au-dessous des dépôts à industrie moustiérienne quartzitique de la grotte de l'Observatoire, nous trouvons maintenant une industrie stratigraphiquement plus ancienne, de facture plus grossière, plus primitive et presque exclusivement calcaire. De sorte qu'en nous plaçant simplement au point de vue de la matière première nous avons ici la succession lithologique et chronologique suivante : 1° calcaire ; 2° quartzite ; 3° silex.

Cette succession s'accompagne d'une technique de plus en plus habile, ce que suffirait à expliquer la qualité croissante des matières premières. Ce qu'il faut voir surtout, c'est qu'elle correspond à des progrès successifs dans la découverte et l'utilisation de ces matières premières.

Il semble bien que cet intéressant phénomène ne soit pas spécial à la région bien explorée de Monaco, qu'il soit indépendant jusqu'à un certain point des circonstances locales. On l'observe, en effet, dans une foule de localités de divers pays plus ou moins éloignés de la Côte d'Azur. On le connaît, par exemple, en

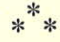
(1) E. RIVIÈRE, De l'antiquité de l'Homme dans les Alpes-Maritimes, p. 74, 79, 175, 231, 246, 250.

Italie, notamment dans la caverne *delle Fate* (Ligurie), dans la grotte *all Onda* (province de Lucques) et en Sicile. En France, il a été signalé plusieurs fois en Provence, dans la vallée du Rhône, à Curson (Drôme), dans l'Aude (grotte de Bize), dans l'Hérault (grotte de Minerve), dans le bassin de la Garonne (Toulouse, Montauban, les cavernes de l'Herm, de Gargas), dans les Basses-Pyrénées ; en Suisse, à Wildkirchli ; en Espagne dans de nombreuses localités (Torralba, Castillo, Cueva Morin, bassin de la Guadiana) ; en Portugal (grotte de Furninha, Arronches Portalegre). En Afrique, les choses se présentent souvent de même.

Dans certaines des localités que je viens de citer au hasard, — car elles ne sont pas les seules de ce genre, — il s'agit de stations en plein air ou de gisements superficiels, aux conditions stratigraphiques nulles ou obscures. Dans les autres, ordinairement des excavations souterraines aux remplissages stratifiés, les choses sont aussi claires que dans la région de Monaco.

C'est ainsi qu'en Algérie M. Debruge a observé le même phénomène dans certaines grottes (des Ours, du Mouflon) de la province de Constantine. De son côté, M. Doumergue a été frappé de sa généralité dans la province d'Oran.

Comme je l'ai dit ailleurs, de la masse des faits arrivés à ma connaissance et dont je ne rapporte ici que quelques-uns, il paraît résulter que, dans les régions méditerranéennes, une industrie à matière lithique grossière, surtout quartzitique, a précédé la grande industrie du silex, laquelle s'est substituée peu à peu à celle des quartzites. N'est-il pas frappant de voir que, dans l'Afrique du Nord, l'industrie à silex du Capsien y succède à l'industrie quartzitique du Paléolithique ancien, comme, sur les rivages de Monaco, l'Aurignacien à silex succède au Moustiérien à quartzites ?



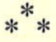
L'industrie calcaire est beaucoup plus rare que l'industrie quartzitique ; partout où elle abonde, elle paraît bien devoir être attribuée à un Paléolithique très ancien. Le fait est des plus clairs à la grotte de l'Observatoire, ce qui augmente l'intérêt d'une trouvaille faite par Rivière (1) en 1879 dans la grotte Lympia à Nice. Cette excavation renfermait une brèche osseuse, très résistante, d'où l'on put dégager trois instruments amygdaloïdes, véritables « coups-de-poing » en calcaire. Je ne connais ces pièces que par les figures, d'ailleurs excellentes, de Rivière, mais je suis frappé de constater qu'il s'agit d'un

(1) E. Rivière, Grotte Lympia (*Ass. franç. pour l'avancement des Sciences, Congrès d'Alger*, 1881, p. 575).

« calcaire compact, gris foncé, veiné de calcaire spathique blanc », c'est-à-dire d'une roche identique à celle de plusieurs échantillons analogues extraits des couches profondes de la grotte de l'Observatoire, notamment de ceux représentés par les figures 2 et 6 de la planche XIX.

Les tailleurs de pierres calcaires n'étaient pas cantonnés sur les rivages des Alpes-Maritimes ; ils travaillaient aussi en Provence, car, parmi les plus vieilles stations paléolithiques de facies chelléen ou acheuléen, si bien inventoriées par V. Cotte (1), beaucoup ont livré des instruments comparables à ceux des profondeurs de la grotte de l'Observatoire. Et, parfois, ces instruments sont en calcaire. Tel un « coup-de-poing » trouvé dans la grotte de l'Adaouste, commune de Jouques (Bouches-du-Rhône), et que l'auteur de la découverte compare, comme matière et comme forme, aux pièces de Lympia.

Les industries quartzitiques et calcaires sont attribuées par les préhistoriens à des âges assez différents, suivant les circonstances locales ou les besoins de faire rentrer les choses dans un ordre préétabli. Bien que les classifications archéologiques aient beaucoup perdu de leur rigidité primitive et simpliste, à la suite d'observations nouvelles faites par des préhistoriens soigneux et non prévenus, on assiste encore à cet étrange spectacle de voir les fervents de la typologie rompre avec leurs propres méthodes et attribuer souvent à telle ou telle industrie des instruments ou des armes en pierre qui ne répondent pas aux définitions préétablies des types de ces industries. N'est-il pas curieux, par exemple, de voir considérer comme moustiériens les quartzites taillés de forme chelléenne et acheuléenne des alluvions de la Garonne sous le prétexte que ces quartzites y accompagnent une faune froide ? Pourquoi ne pas prendre les faits tels qu'ils se présentent et dire tout simplement qu'aux environs de Toulouse une industrie chelléenne ou acheuléenne est contemporaine de la faune à Mammouth et à Rhinocéros à narines cloisonnées ?



Sans m'attarder à ces considérations, qui risqueraient de m'entraîner trop loin, et pour revenir à la région de Monaco, je dois insister sur ce point qu'ici l'industrie grossière, calcaire ou quartzitique, aux caractères chelléens ou acheuléens, les deux mots étant pris dans un sens purement typologique, — le seul qu'à mon avis ils devraient avoir, — que cette industrie, dis-je, est ici contemporaine de la faune chaude à Éléphant antique et à Hippopotame. Cela résulte du fait qu'elle est clairement plus ancienne que l'industrie moustiérienne de ce

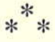
(1) V. Cotte, Documents sur la préhistoire de Provence. I. La Provence pléistocène, 1920.

même gisement, laquelle se retrouve à Grimaldi dans la grotte du Prince, où elle commence par être associée à la faune chaude.

J'ajouterai que cette industrie aux caractères primitifs paraît être contemporaine, si elle ne lui est pas postérieure, de la vieille plage marine à *Strombus bubonius,* dont la surface supérieure n'est qu'à 12 mètres au-dessus du niveau de la mer actuelle, ce qui ne saurait s'accorder avec certains essais récents de classification géologique des temps quaternaires en rapport avec les divisions établies par les archéologues préhistoriens.

Or, tandis que beaucoup de spéculations du genre de celles auxquelles je fais allusion reposent sur des observations dispersées, incomplètes, sur des faits plus ou moins accommodés à de pures hypothèses, nous avons affaire ici à des gisements où se présentent réunis, associés, des renseignements de tous ordres : stratigraphiques, paléontologiques, ethnographiques, lesquels se complètent et s'éclairent mutuellement. Nous sommes en présence de l'un des rares points, je serais tenté dire le seul point, où s'observent des relations stratigraphiques si nettes entre de multiples formations pléistocènes d'origine subaérienne et des formations d'origine marine, les unes et les autres caractérisées par de bons et nombreux fossiles. Et je suis bien obligé de constater que ces gisements, si expressifs, vont à l'encontre de certaines vues théoriques basées sur des observations insuffisantes ou sur des arguments négatifs, opérations de l'esprit qui, suivant l'expression de mon ami Camille Jullian, consistent à « raisonner sur le silence ».

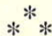
Des archéologues ne manqueront pas de faire, à propos du Paléolithique le plus ancien de la grotte de l'Observatoire, le raisonnement tenu à propos des quartzites des environs de Toulouse et voudront considérer comme du Moustiérien inférieur ce que j'appelle Chelléen ou Acheuléen. Ils pourront produire, à l'appui de leur opinion, des arguments tirés d'autres gisements, mais ces arguments ne sauraient reposer que sur des pétitions de principes ou sur l'idée arrêtée et en partie fausse, certainement, que les divisions archéologiques doivent partout être synchroniques et toujours correspondre aux mêmes divisions géologiques ou paléontologiques.



Au-dessus de ce vieux Paléolithique calcaire, gréseux ou quartzitique et de facture grossière des dépôts profonds de la grotte de l'Observatoire, vient un Paléolithique à peu près exclusivement quartzitique et identique au Moustiérien de Grimaldi, lequel est plus riche et de type tout à fait classique. Ici,

dans la grotte du Prince comme dans celle de l'Observatoire, les dépôts renfermant cette industrie sont relativement très épais et correspondent à une longue durée. N'oublions pas qu'à Grimaldi ce Moustiérien classique, déterminé par Cartailhac comme du Moustiérien supérieur, est associé, dans les foyers inférieurs, à une faune chaude. A l'Observatoire, nous voyons cette même industrie se continuer dans le groupe stratigraphique moyen (entre les planchers I et II), où elle est accompagnée des restes d'animaux de faune froide tels que le Renard bleu, la Marmotte, et probablement le Renne. De sorte qu'ici, comme à la grotte du Prince, le Moustiérien est pour ainsi dire à cheval sur deux faunes dont la distinction est importante au point de vue géologique.

Ainsi sont confirmées et complétées mes premières observations dans la grotte du Prince. Ces observations ont ému à l'époque beaucoup d'archéologues qui n'arrivent pas à comprendre qu'en pareille matière les faits humains d'un caractère indépendant, mais accidentel et passager, contrastent avec les faits cosmiques, d'un caractère plus général et plus permanent. En tout cas, sur ce point encore, je n'interprète pas, je constate simplement des faits positifs, matériels, indiscutables.



L'Aurignacien de la Côte d'Azur se prête aussi à des observations intéressantes et pose quelques problèmes nouveaux. Son étude par Cartailhac a coïncidé avec la résurrection de cette division archéologique du Paléolithique. Il est bon de rappeler, en effet, qu'avant les grands travaux effectués par les soins du Prince de Monaco et malgré les efforts louables de Rivière, une grande obscurité régnait sur la véritable nature des « Grottes de Menton », sur leur contenu archéologique et leurs archaïques sépultures.

A ce moment, « l'époque d'Aurignac, » découverte par Édouard Lartet, nettement définie par Hamy, était oubliée, car G. de Mortillet, qui l'avait d'abord admise en la caractérisant fort bien, n'avait pas tardé à la rayer du tableau de sa classification.

C'est à Cartailhac et à M. Breuil, je me plais à le rappeler, que revient le mérite de sa résurrection. Ils ont su montrer son indépendance et le rang exact qu'elle doit occuper dans la succession des modes archéologiques du Paléolithique français. En 1906, au Congrès de Monaco, elle fut rebaptisée sous le nom d'Aurignacien. Et, comme il arrive souvent, ce qui la veille n'était rien prenait le lendemain une importance considérable : l'Aurignacien de Lartet détrônait le Magdalénien de G. de Mortillet.

Il y a vingt ans, en effet, l'élément principal, prédominant, du Paléolithique

supérieur, c'était le Magdalénien ; aujourd'hui c'est l'Aurignacien. Les choses sont ainsi beaucoup plus exactes, surtout quand on n'envisage que les industries lithiques.

Des trois subdivisions établies en France et généralement adoptées par les archéologues préhistoriens, l'inférieure se relierait au Moustiérien par une industrie de transition bien représentée dans certains gisements tels que l'Abri Audi (Dordogne), plus moustiérien qu'aurignacien, et Châtelperron (Allier), plus aurignacien que moustiérien. La subdivision moyenne est celle qui correspond vraiment au gisement d'Aurignac (Haute-Garonne). Cet Aurignacien *sensu stricto* est, à mon avis, le véritable Aurignacien dont le fossile le plus caractéristique est, jusqu'à présent, la pointe en os à base fendue. L'Aurignacien supérieur confine au Solutréen, « auquel il passe petit à petit », pour employer l'expression de M. Breuil, et, dans les régions où il n'y a pas de Solutréen, on le voit se modifier plus ou moins en conservant dans le Magdalénien le fonds principal de son industrie lithique, pour arriver à joindre l'Azilo-Tardenoisien amorcé depuis longtemps par les petits silex géométriques.

L'Aurignacien nous apparaît ainsi comme l'élément vraiment fondamental, à très vaste répartition (Europe, Asie, Afrique) du Paléolithique supérieur, dont les autres termes ne représentent que des modifications locales ou régionales d'un fonds commun, ou bien des apports étrangers. Il forme donc un bloc considérable se confondant avec le bloc du Paléolithique supérieur et dont les divers éléments successifs ou collatéraux, à physionomies diverses, sont tous reliés, comme je l'ai fait observer depuis longtemps, par un caractère général et unique, de tout premier ordre : la pratique et le développement des arts plastiques.

Considérons maintenant cet Aurignacien dans la région Monaco-Grimaldi. Il s'y présente, avons-nous dit, sous un aspect un peu particulier.

Nous savons déjà que, localisée dans le groupe supérieur des dépôts de remplissage, l'industrie nouvelle, de silex et d'os, paraît succéder brusquement à l'industrie précédente, presque exclusivement quartzitique. Je ne crois pas à un hiatus, je crois encore moins à une « filiation » ou même à une simple évolution sur place, mais plutôt à l'arrivée d'un type humain et d'un monde nouveaux venant se superposer à la culture moustiérienne, la remplaçant très rapidement et définitivement.

L'industrie aurignacienne se présente ici, en effet, avec des caractères qui sont d'emblée ceux de l'Aurignacien le plus typique. Ces caractères se conservent et se poursuivent, assez uniformes, dans toute l'épaisseur relativement considérable (8 mètres dans la grotte des Enfants) des dépôts qui la renferment.

Tandis que la subdivision inférieure de l'Aurignacien qui, ailleurs, se rattacherait au Moustiérien, dont elle serait en quelque sorte le couronnement, manquerait ici (1), la subdivision supérieure, telle que la définissent les spécialistes français, se sépare mal de la division moyenne correspondant à l'Aurignacien d'Aurignac. C'est ainsi que les pointes à bord ou dos rabattu par retouches verticales, dites « pointes de la Gravette », ne sont pas localisées à la partie supérieure des dépôts, mais se rencontrent dans les niveaux les plus différents. Dans la grotte des Enfants, par exemple, ce type, si particulier et si spécialisé, est signalé dès le foyer H, c'est-à-dire dès un des premiers foyers du Paléolithique supérieur.

L'Aurignacien de Monaco-Grimaldi diffère encore de l'Aurignacien du Centre et du Midi de la France par divers détails secondaires de sa typologie : abondance des lames et éclats à coches multiples, absence ou rareté des burins d'angle, des burins busqués, des pointes à soie.

Il importe également d'observer que, dans la série des dépôts archéologiques des gisements de la Côte d'Azur, tout cet Aurignacien est caractérisé, du point de vue paléontologique, par la faune froide, ou, si l'on préfère, par la faune la plus froide de la série pléistocène de ce pays. Ceci est en contradiction avec l'opinion de plusieurs préhistoriens de marque qui, sur la foi de je ne sais quels auteurs ou quels documents et entraînés par des vues purement théoriques, ont imaginé de faire de l'Aurignacien une période relativement chaude. J'ajouterai que toutes les déterminations, que j'ai été amené à faire, au cours de ces dernières années, d'ossements d'animaux retirés de couches aurignaciennes bien authentiques, infirment cette assertion, aussi bien dans la Dordogne et les Pyrénées que sur la Côte d'Azur.

Le fait le plus remarquable, c'est que l'Aurignacien de Grimaldi-Monaco se maintient toujours le même jusque dans les dépôts les plus supérieurs de toutes les grottes de la région où l'on ne voit rien qui ressemble à du Solutréen ou à du Magdalénien. Ce fait se retrouve vers l'Ouest, en Provence, et vers l'Est, dans toute l'Italie, où M. Vaufrey l'a bien observé et le mettra bientôt en lumière. On est ainsi conduit à la conclusion que, dans tous ces territoires, l'ensemble du Paléolithique supérieur se présente sous le seul faciès aurignacien qui a dû s'y maintenir pendant que se développaient ailleurs non seulement le Solutréen et le Magdalénien, mais encore un nouveau faciès, l'Azilo-Tardenoisien, en dérivation plus ou moins directe de l'Aurignacien d'Europe ou du Capsien d'Afrique.

(1) C'est l'opinion de Cartailhac, qui n'a peut-être pas tenu compte suffisamment de la présence, bien reconnue par lui, des pointes incurvées du type de Châtelperron dans l'outillage quartzitique moustiérien.

***

Quelle origine attribuer aux divers éléments humains qui se sont succédé dans la région de Nice au cours des âges paléolithiques ? D'où provenait la lourde industrie calcaire d'aspect si archaïque ? Comment lui succéda l'industrie moins grossière des quartzites moustiériens : par dérivation directe, sorte de filiation, ou par apport étranger ? De quelle manière fut-elle remplacée par l'industrie plus fine, plus soignée, plus diversifiée de l'Aurignacien ?

Autant de questions auxquelles nous ne saurions répondre aujourd'hui que par des hypothèses plus ou moins ingénieuses mais aux bases peu solides, car trop de pays, même en Europe, gardent encore les vieux secrets de leur plus antique préhistoire.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est également facile de plaider en faveur soit de l'origine autochtone, soit de l'origine exotique des premières populations européennes et de leur industrie. L'origine autochtone a pour elle la haute antiquité de nos plus vieux gisements, laquelle n'est encore dépassée, d'une façon certaine, nulle part ailleurs. La seconde peut invoquer la grande abondance de cette même archaïque industrie sur de vastes espaces d'autres continents, notamment de l'Afrique, d'où elle aurait gagné l'Europe par des ponts continentaux aujourd'hui détruits, ou par la voie détournée de l'Égypte et de l'Asie Mineure. Le problème ne sera résolu que par les méthodes géologique et paléontologique. Or, l'étude *stratigraphique* du Paléolithique africain est encore dans l'enfance.

Même obscurité pour l'industrie moustiérienne, au sujet de laquelle on peut faire des observations analogues et qui pourrait bien, en certains pays, être aussi ancienne, sinon plus ancienne que l'industrie amygdaloïde.

Les choses paraissent un peu plus claires pour l'industrie aurignacienne Celle-ci succède trop brusquement à la précédente ; le type humain auquel elle correspond est trop différent de l'*Homo Neanderthalensis* du Moustiérien, pour que nous puissions admettre une évolution sur place, encore moins une filiation. Ici encore, nous sommes attirés vers le continent africain pour des raisons multiples et diverses, d'ordre anthropologique comme d'ordre archéologique. Mais il reste beaucoup à faire pour résoudre le problème et même pour le poser clairement.

En terminant, je crois devoir signaler l'impression de grande durée et de stabilité relative que produisent les gisements de la région de Monaco. Cette petite portion du rivage méditerranéen est formée par des contreforts monta-

gneux, véritables remparts que couronnent des neiges étincelantes et dont les bases escarpées plongent leurs chaudes colorations dans la mer céruléenne. En même temps qu'elle lui donne sa beauté, cette constitution topographique l'isole des territoires voisins.

Elle était donc difficile d'accès, cette belle région. Mais on comprend qu'après l'avoir découverte et y avoir pris pied nos lointains ancêtres, séduits par elle, lui soient restés fidèles, qu'ils y aient vécu le plus longtemps possible, loin de leurs frères qu'un hasard moins favorable avait fait naître ou avait conduits dans des pays soumis à toutes sortes de vicissitudes.

Les dépôts archéologiques de leurs anciennes demeures troglodytiques s'entassent en effet sur des épaisseurs considérables, témoignage d'une longue série de millénaires, et chacune des industries qui s'y superposent garde le même caractère de la base au sommet des dépôts qui lui correspondent. Cela est vrai de l'industrie moustiérienne ; cela est encore vrai de l'industrie aurignacienne, qui semble s'être prolongée jusqu'à l'aurore de la période actuelle, jusqu'à l'arrivée des premiers Néolithiques.

Ainsi se révèle et s'affirme, dès les temps les plus reculés, la beauté souveraine de cette Côte d'Azur, qui joint à tant d'autres avantages le privilège, inestimable à nos yeux, d'avoir servi de berceau à l'Institut de Paléontologie humaine.

TABLE DES MATIÈRES

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE I

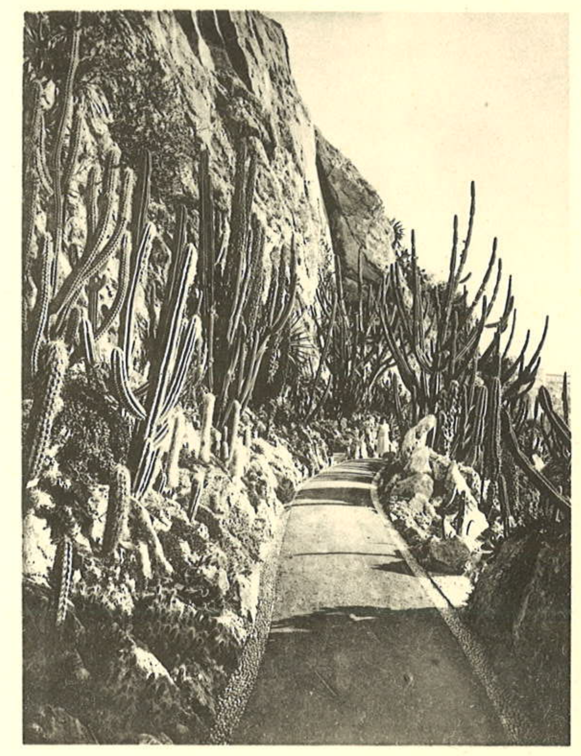
Fig. 1. — Le Jardin des plantes grasses à Monaco. — Photographie de M. Martin Sategna à Monaco.

Fig. 2. — Autre vue du jardin. Chemin conduisant à la grotte de l'Observatoire. — Photographie de M. Martin Sategna.

Fig. 3. — Vue de l'entrée de la grotte de l'Observatoire. — Photographie de M. Enrietti, à Monte-Carlo.



1



2



Clichés Sategna et Enrietti. 3 *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

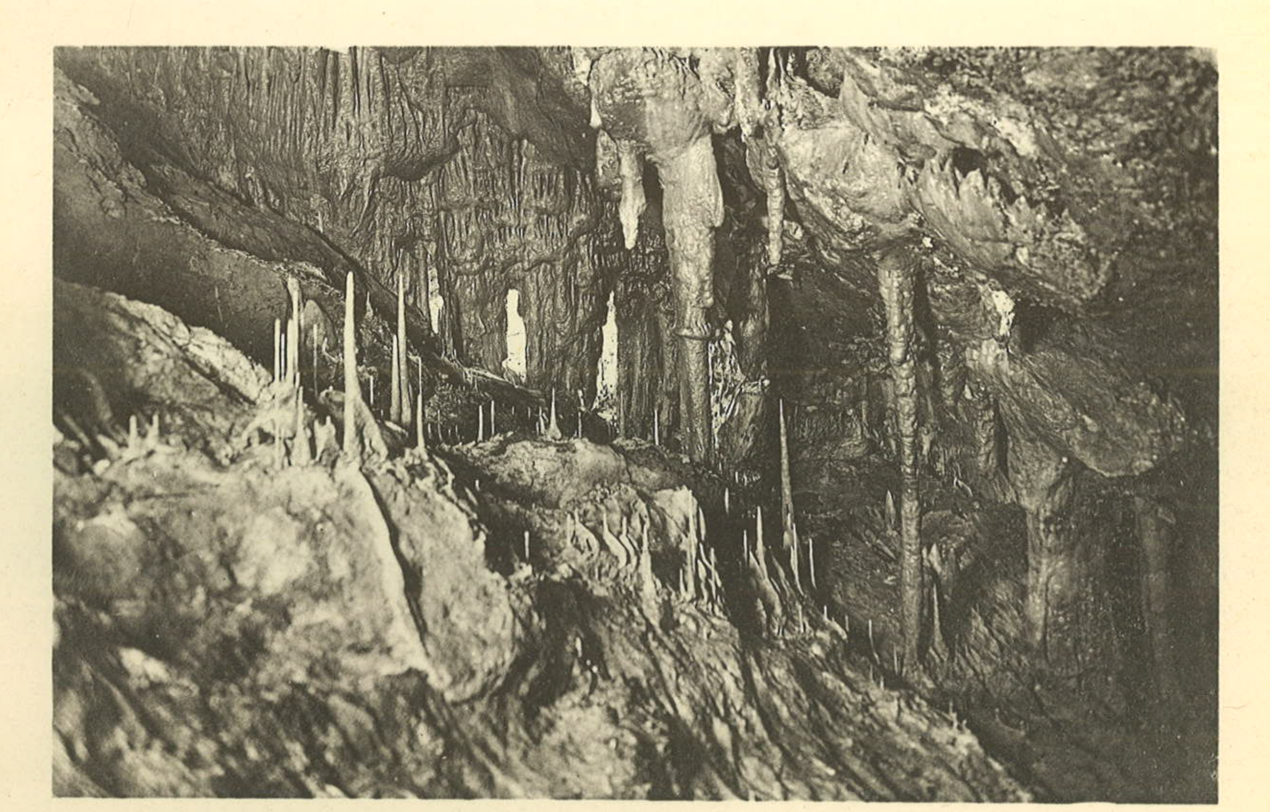
PLANCHE II

Fig. 1. — L'entrée de la grotte de l'Observatoire pendant les fouilles. — Photographie de M. Enrietti.

Fig. 2. — Intérieur de la grotte de l'Observatoire ; deuxième chambre. — Photographie de M. Enrietti.



1



Clichés Enrietti. 2 *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE III

Fig. 1. — RHINOCEROS MERCKI. Molaire supérieure droite d'un jeune individu. Grandeur naturelle.

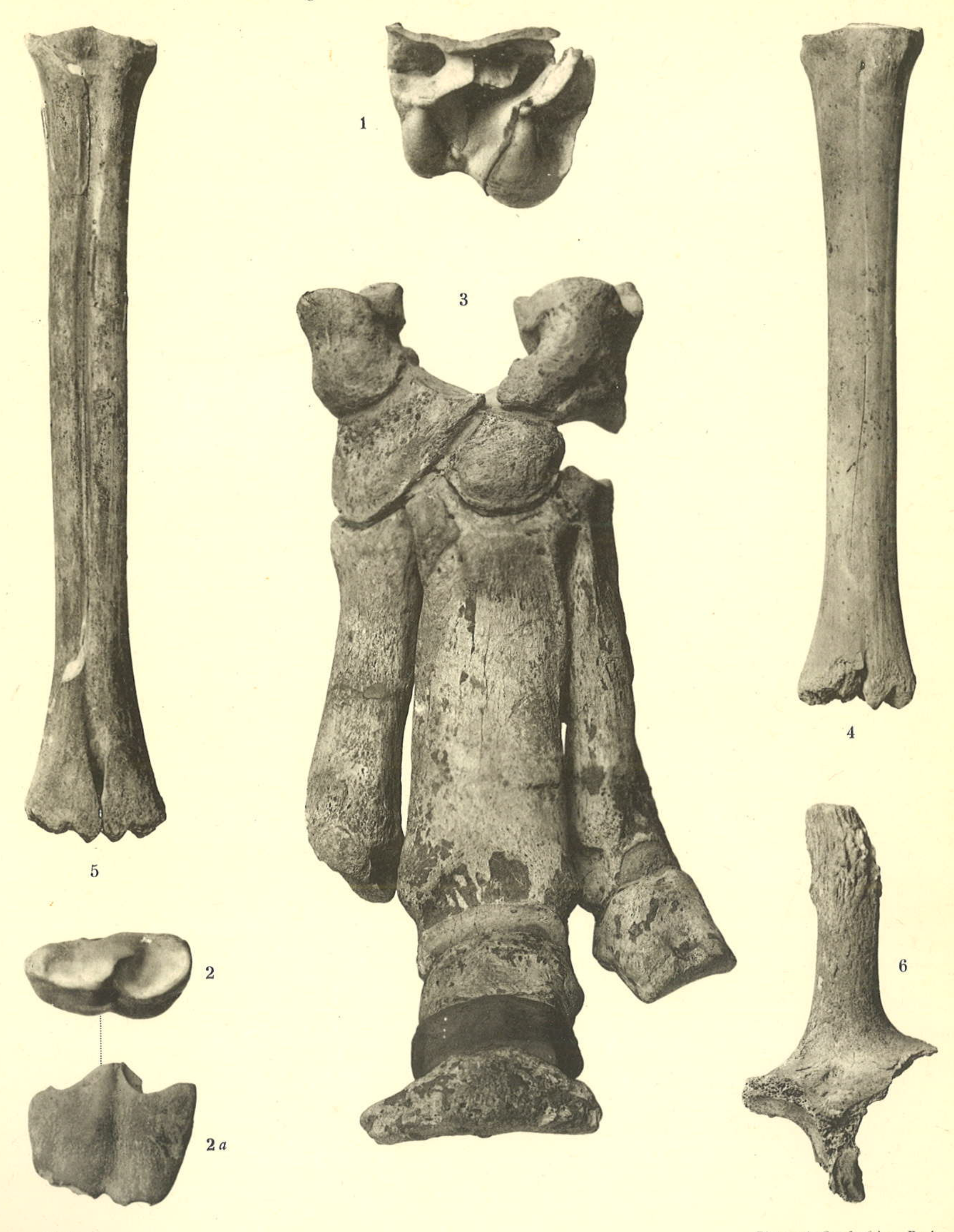
Fig. 2. — ID. Deuxième molaire de lait gauche, vue de la couronne et de la muraille externe. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Patte antérieure droite. 1/2 de la grandeur naturelle. (La deuxième phalange est artificielle.)

Fig. 4. — CERVUS (DAMA) SOMONENSIS. Métacarpe droit. 3/5 de la grandeur naturelle.

Fig. 5. — ID. Métatarse droit. 3/5.

Fig. 6. — CERVUS sp. Fragment de crâne et de bois. 1/2 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

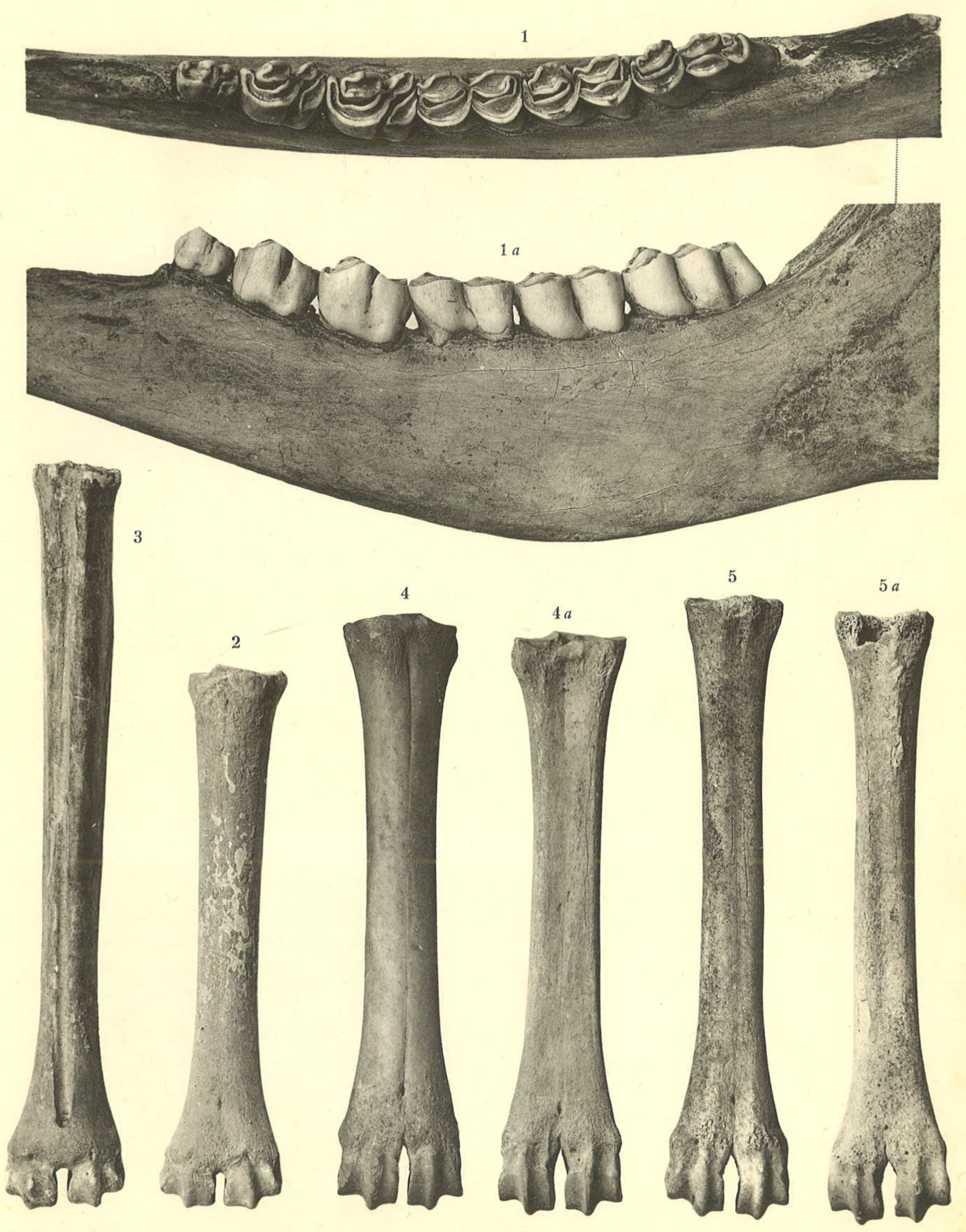
PLANCHE IV

Fig. 1, 1ª. — TARANDUS RANGIFER. Mandibule vue en dessus et par sa face externe. Grandeur naturelle.

Fig. 2, 3. — ID. Canons antérieur et postérieur vus par leur face antérieure. 1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 4, 4ª. — OVIS sp. Métacarpe gauche, face antérieure et face postérieure. Grandeur naturelle.

Fig. 5, 5ª. — ID. Métatarse gauche, face antérieure et face postérieure. Grandeur naturelle.



Clichés Cintract.

Phototypie Catala frères, Paris.

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE.

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE V

CAPRA IBEX. Séries d'os longs d'adultes pour montrer les variations de taille.
1/3 de la grandeur naturelle.

Fig. 1. — Humérus.
Fig. 2. — Radius et cubitus.
Fig. 3. — Fémurs.
Fig. 4. — Tibias.



2

Clichés Cintract.

Grotte de l'C

3



4

Phototypie Catala frères, Paris.

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE VI

CAPRA IBEX. Séries d'os des pattes d'animaux adultes montrant les variations de taille. 1/3 de la grandeur naturelle.

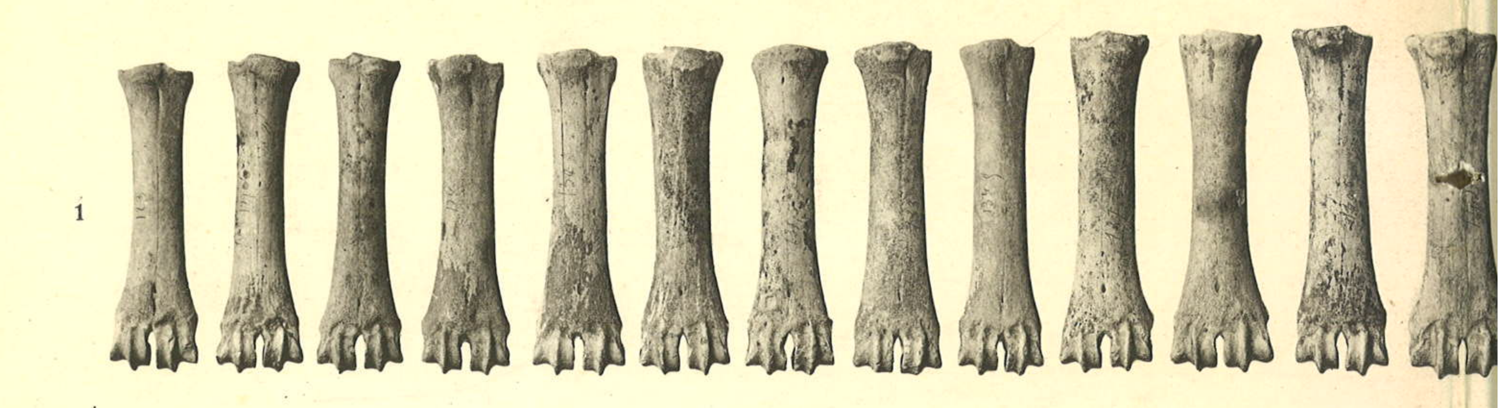
Fig. 1. — Métacarpes.

Fig. 2. — Calcanéums.

Fig. 3. — Astragales.

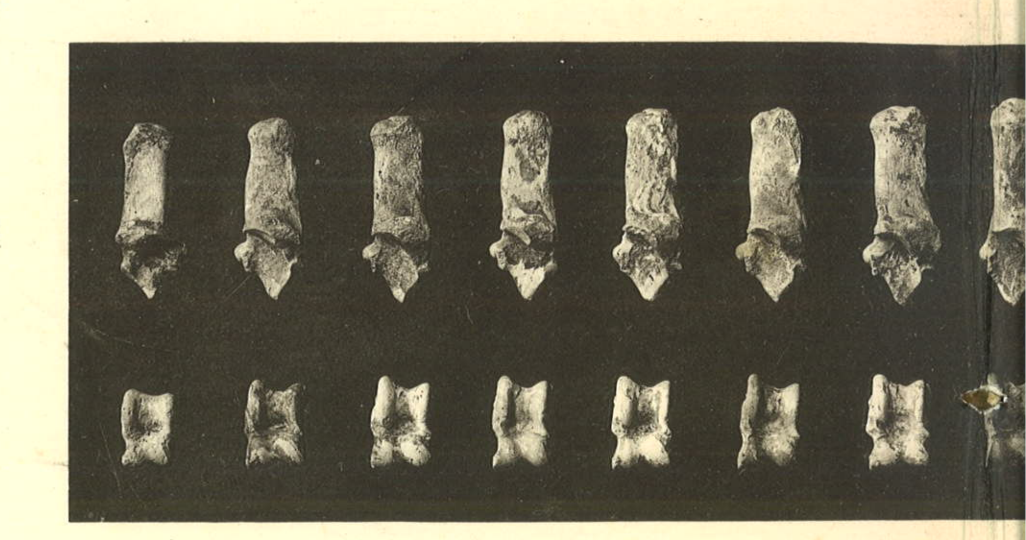
Fig. 4. — Métatarses.

1

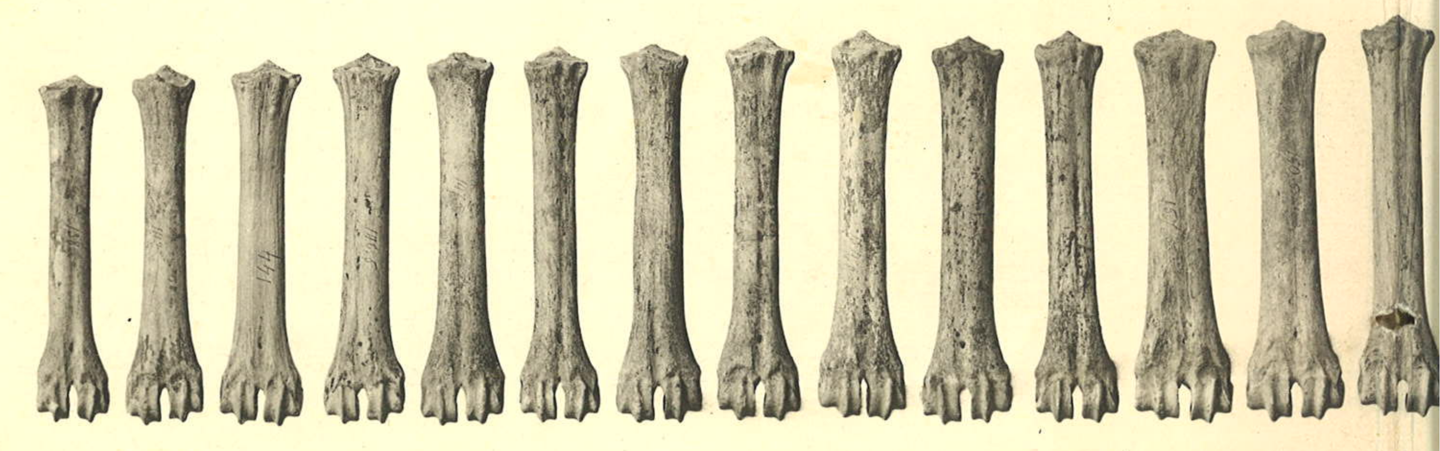


2

3

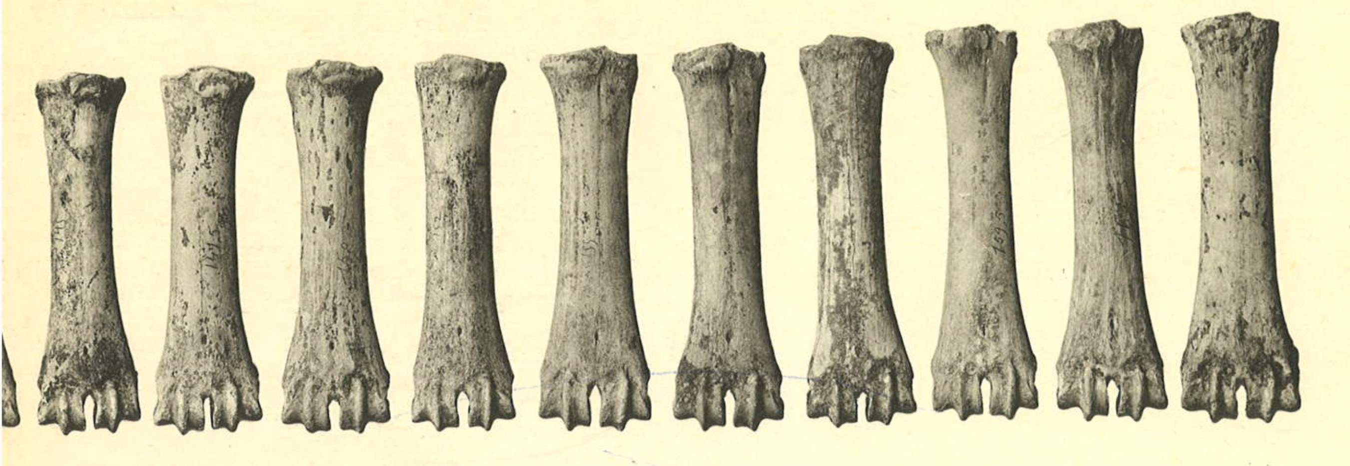


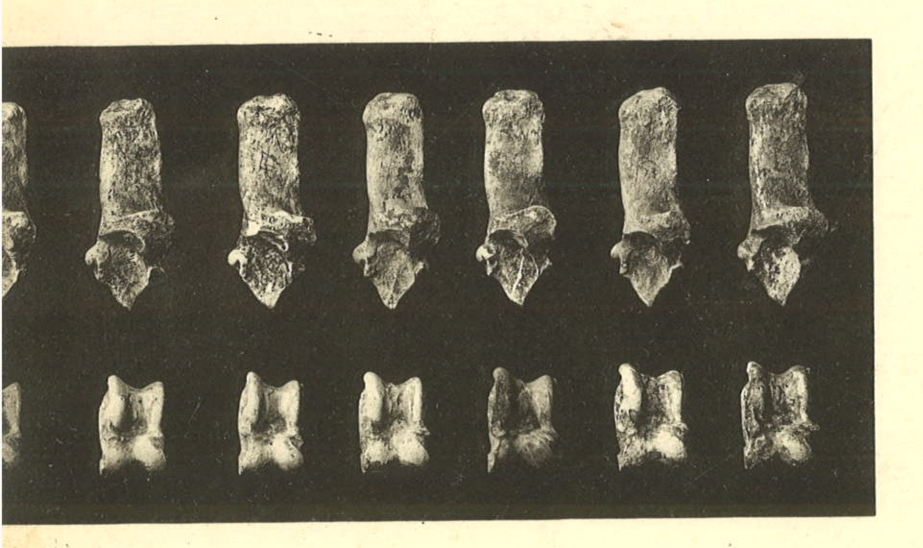
4



Clichés Cintract.

Grotte de l'Obs







Phototypie Catala frères, Paris.

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE VII

Fig. 1. — CANIS LUPUS. Crâne à face courte. 1/2 de la grandeur naturelle.
Fig. 2. — ID. Crâne à face longue. 1/2 de la grandeur naturelle.
Fig. 3. — ID. Maxillaire et dents supérieures du crâne à face longue. Grandeur naturelle.
Fig. 4. — ID. Mandibule et dents inférieures d'un individu à face longue. Grandeur naturelle.
Fig. 5. — ID. Mandibule et dents inférieures d'un individu à face courte. Grandeur naturelle.
Fig. 6. — ID. Mandibule et dents inférieures d'un individu sans deuxième tuberculeuse. Grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE VIII

Fig. 1. — CUON ALPINUS, var. EUROPÆA. Tête osseuse (exemplaire A), vue de profil 5/6 de la grandeur naturelle.

Fig. 2. — ID. Le crâne de la même tête (A) vu en dessus. 5/6 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE IX

Fig. 1. — CUON ALPINUS, var. EUROPÆA. Crâne de l'individu A, vu en dessous. 5/6 de la grandeur naturelle.

Fig. 2. — ID. Crâne B, vu en dessus. 1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Crâne C, vu en dessus. 1/2 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

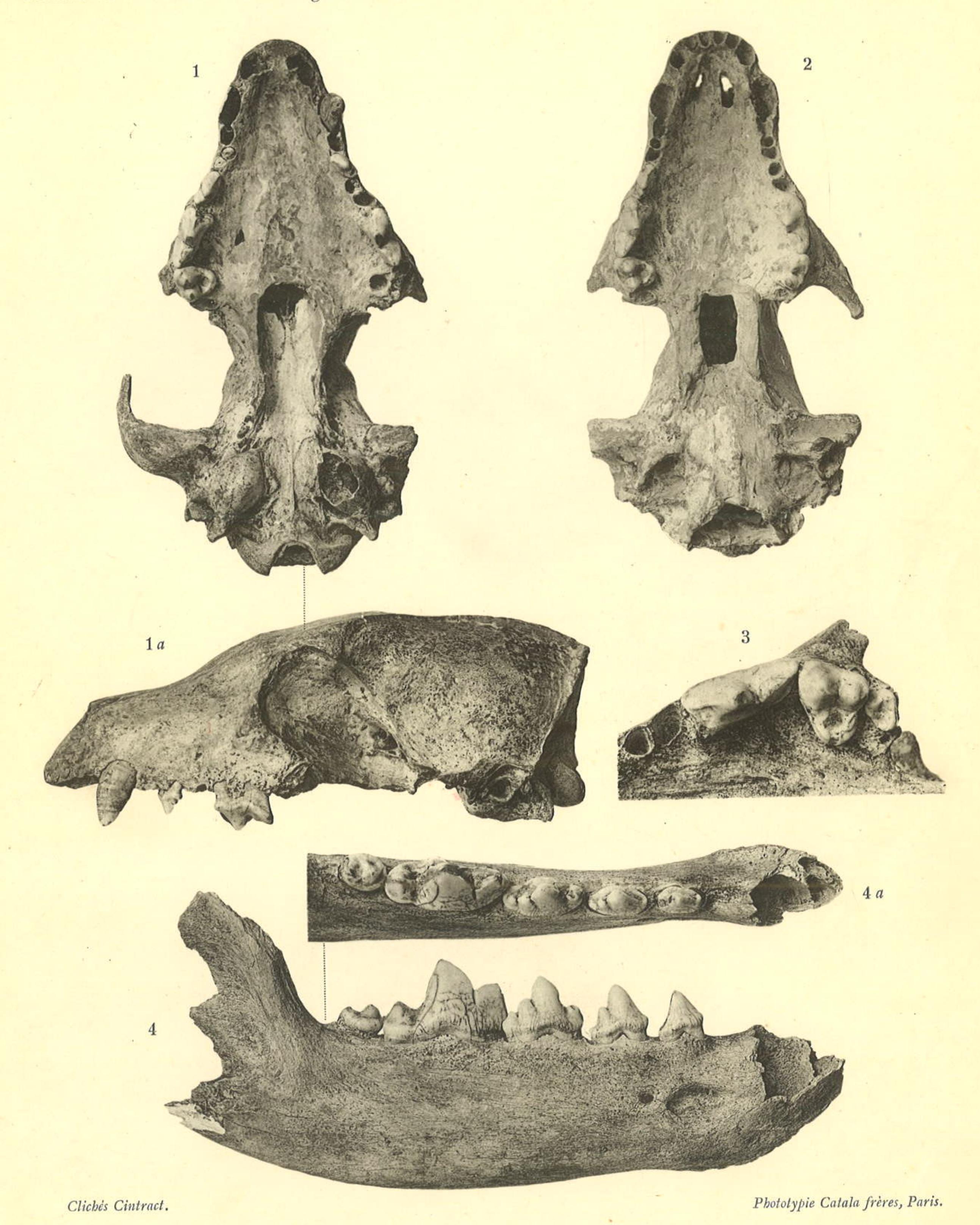
PLANCHE X

Fig. 1, 1ª. — CUON ALPINUS, var. EUROPÆA. Crâne B, vu en dessous et de profil. 1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 2. — ID. Crâne C, vu en dessous. 1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Molaires supérieures d'un autre crâne (D), vues par leur couronne. Grandeur naturelle.

Fig. 4, 4ª. — ID. Mandibule et dents inférieures vues de profil (face externe) et en dessus. Grandeur naturelle.



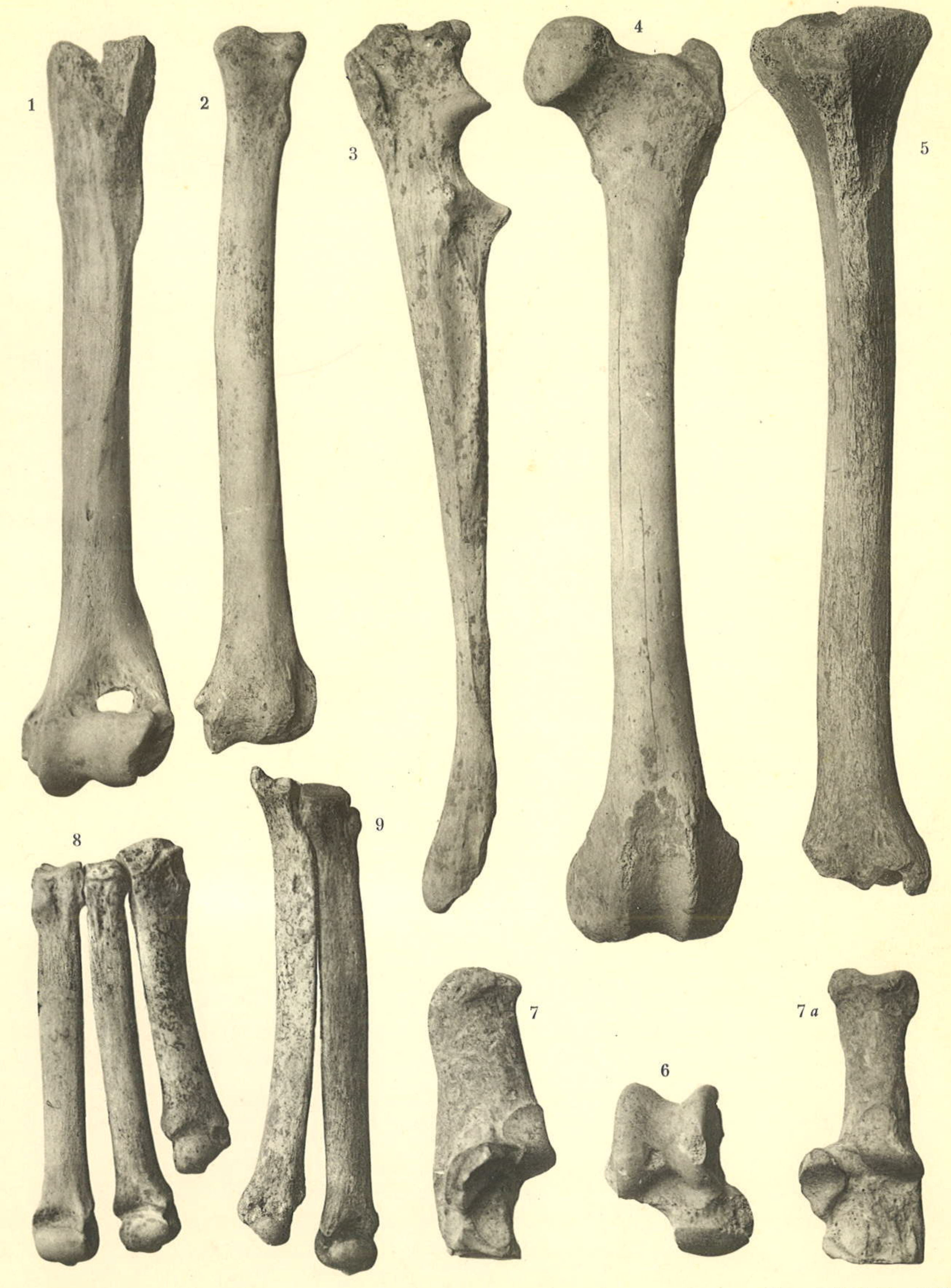
Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XI

Fig. 1. — CUON ALPINUS, var. EUROPÆA. Humérus gauche. 5/6 de la grandeur naturelle.
Fig. 2. — ID. Radius. 5/6 de la grandeur naturelle.
Fig. 3. — ID. Cubitus. 5/6 de la grandeur naturelle.
Fig. 4. — ID. Fémur. 5/6 de la grandeur naturelle.
Fig. 5. — ID. Tibia. 5/6 de la grandeur naturelle.
Fig. 6. — ID. Astragale. Grandeur naturelle.
Fig. 7, 7a. — ID. Calcanéum. Grandeur naturelle.
Fig. 8. — ID. 3e, 4e et 5e métacarpiens gauches. Grandeur naturelle.
Fig. 9. — ID. 4e et 5e métatarsiens droits. Grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

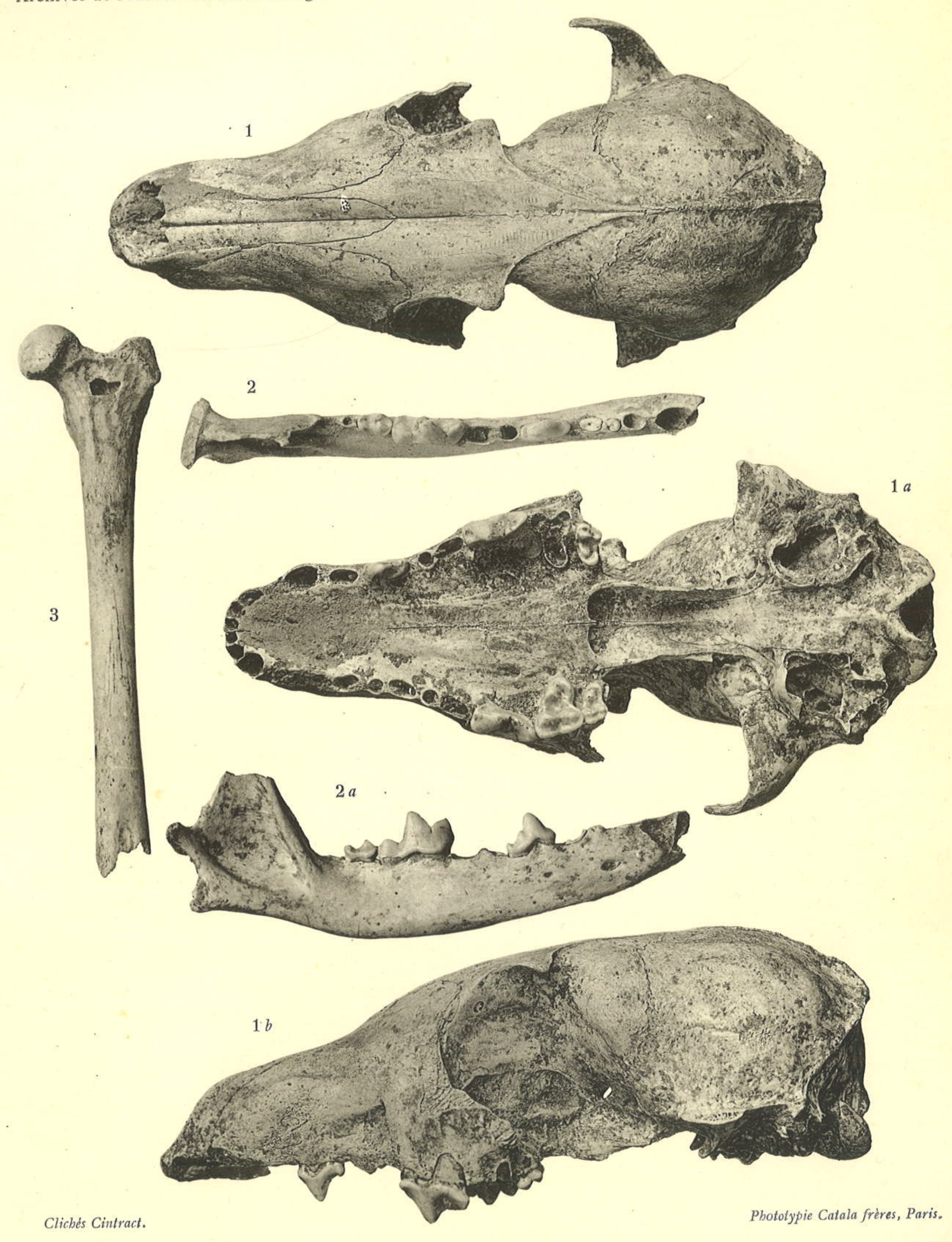
LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XII

Fig. 1, 1ª, 1ᵇ. — VULPES LAGOPUS. Crâne vu en dessus, en dessous et de profil. Grandeur naturelle.

Fig. 2, 2ª. — ID. Mandibule vue en dessus et de profil. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Fémur gauche incomplet. Grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XIII

Fig. 1, 1ª, 1ᵇ. — PUTORIUS LUTREOLA. Crâne vu en dessus, en dessous et de profil. Grandeur naturelle.

Fig. 2. — MUSTELA MARTES. Mandibule vue de profil. Grandeur naturelle.

Fig. 3, 4, 5, 6. — VULPES VULGARIS de grande taille. Humérus, cubitus, fémur et tibia. Grandeur naturelle.

Fig. 7. — URSUS ARCTOS. Tibia. 2/3 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XIV

Fig. 1, 1a, 1b. — FELIS PARDUS. Crâne vu en dessus, en dessous et de profil. 3/4 de la grandeur naturelle.

Fig. 2. — ID. Mâchoire inférieure. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Dents supérieures. Grandeur naturelle.

Fig. 4. — ID. Dents inférieures ; la carnassière a un métaconule. Grandeur naturelle.

Fig. 5. — ID. Mandibule avec une prémolaire supplémentaire. Grandeur naturelle.

Fig. 6. — ID. Maxillaire d'un jeune individu avec dents de lait. Grandeur naturelle.

Fig. 7. — ID. Mandibule d'un jeune individu avec dents de lait.



Clichés Cintract.

GROTTE DE



Phototypie Catala frères, Paris.

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XV

Fig. 1. — FELIS PARDUS. Humérus.
Fig. 2. — ID. Radius.
Fig. 3. — ID. Cubitus.
Fig. 4. — ID. Fémur.
Fig. 5. — ID. Tibia.
Fig. 6. — ID. Métacarpiens de la petite forme.
Fig. 7. — ID. Calcanéum de la petite forme.
Fig. 8. — ID. Astragale de la petite forme.

Toutes ces pièces sont aux 2/3 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

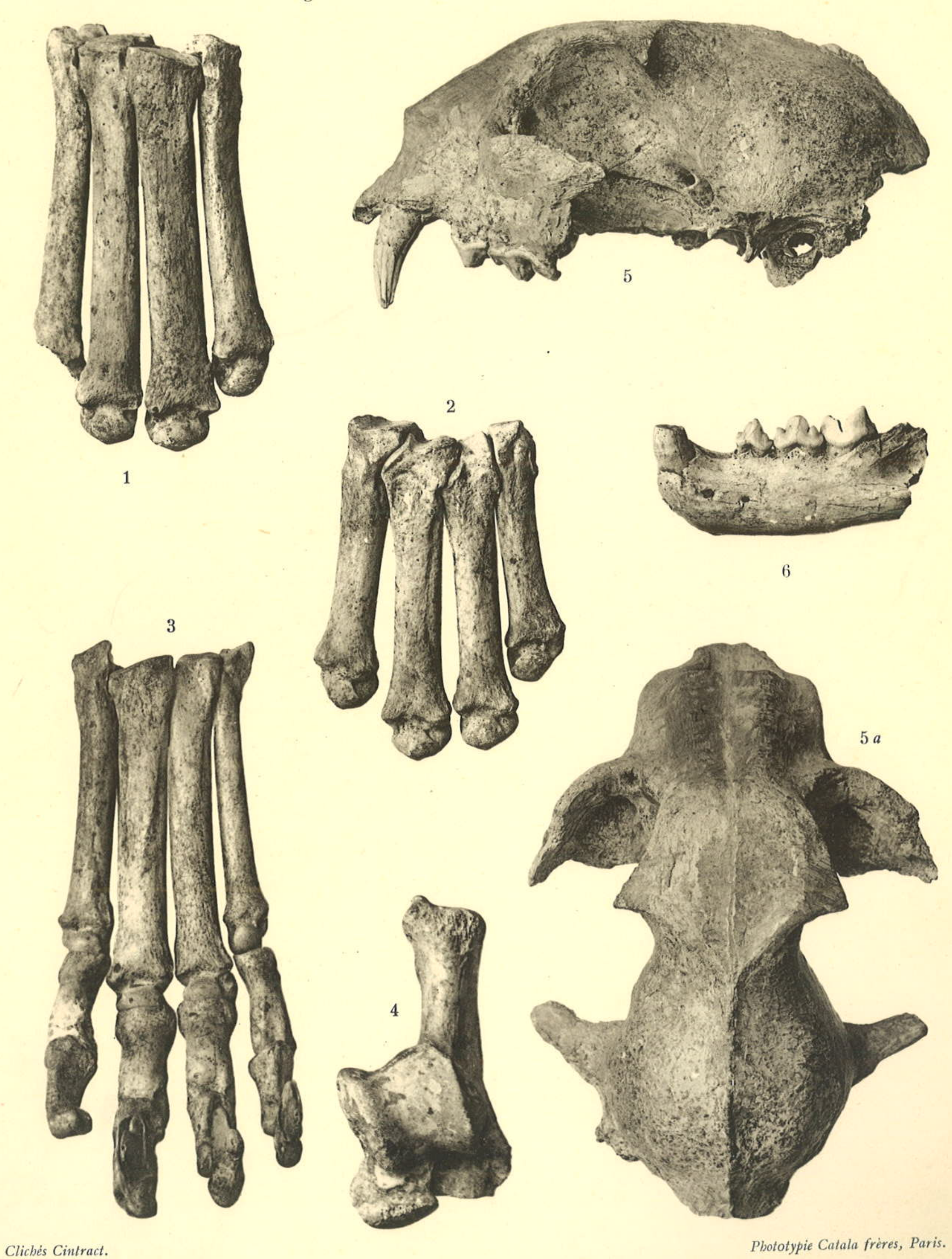
GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XVI

Fig. 1. — FELIS PARDUS. Métatarsiens de la grande forme.
Fig. 2. — ID. Métacarpiens de la grande forme.
Fig. 3. — ID. Patte postérieure presque complète.
Fig. 4. — ID. Calcanéum et astragale de la grande forme.
Fig. 5, 5a. — FELIS LYNX. Crâne vu de profil et en dessus.
Fig. 6. — ID. Mandibule.

Toutes ces pièces sont aux 2/3 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

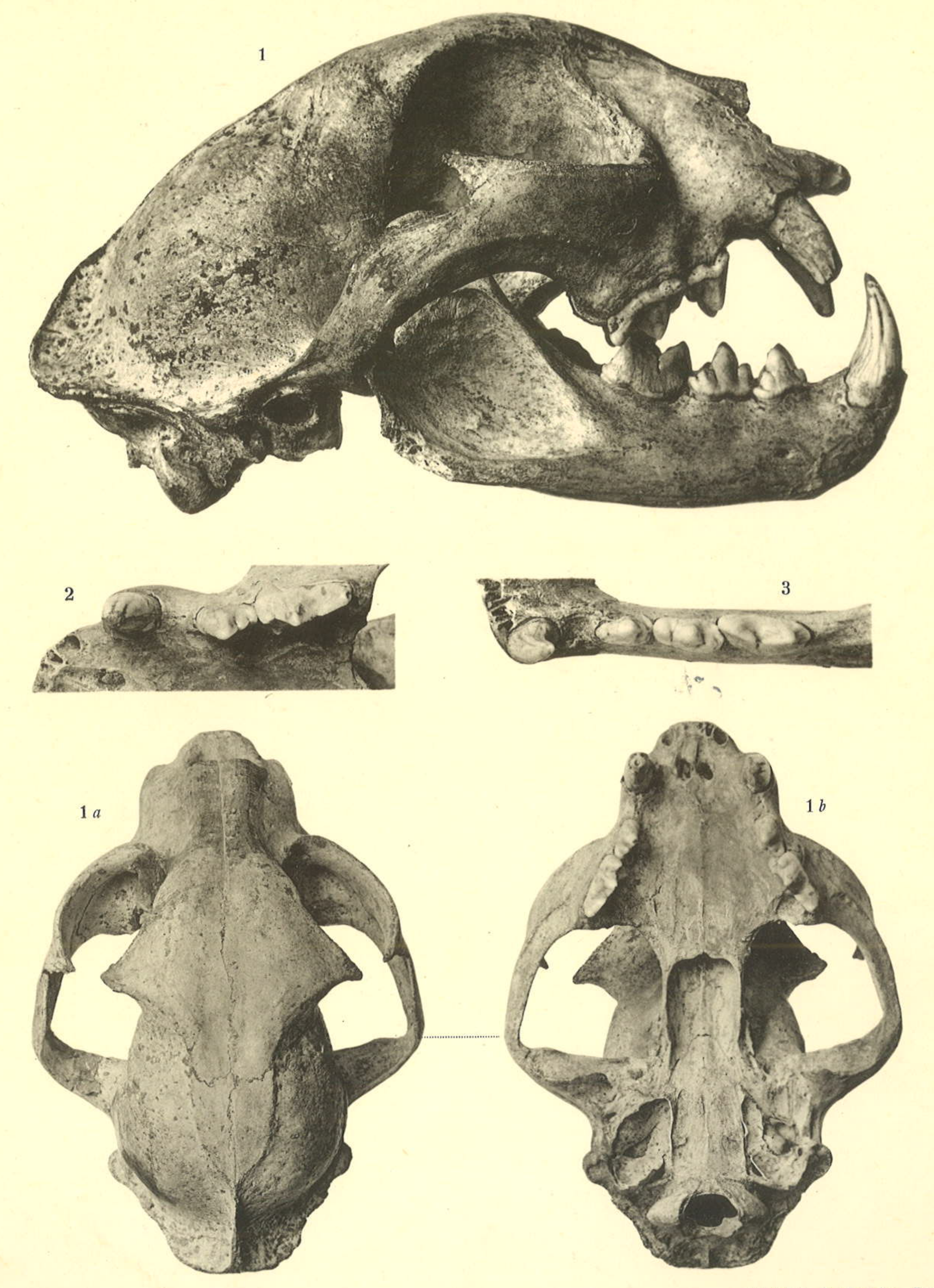
PLANCHE XVII

Fig. 1. — FELIS PARDINA, race SPELÆA. Tête osseuse vue de profil. Grandeur naturelle.

Fig. 1[a] et 1[b]. — ID. Crâne de la tête précédente vu en dessus et en dessous. 2/3 de la grandeur naturelle.

Fig. 2. — ID. Dents supérieures. Grandeur naturelle.

Fig. 3. — ID. Dents inférieures. Grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XVIII

Fig. 1 à 7. — FELIS PARDINA, race SPELÆA. Os des membres : humérus, cubitus, radius, fémur, tibias, calcanéum et astragale. 2/3 de la grandeur naturelle.

Fig. 8. — ID. 2e et 3e métacarpiens droits. 2/3 de la grandeur naturelle.

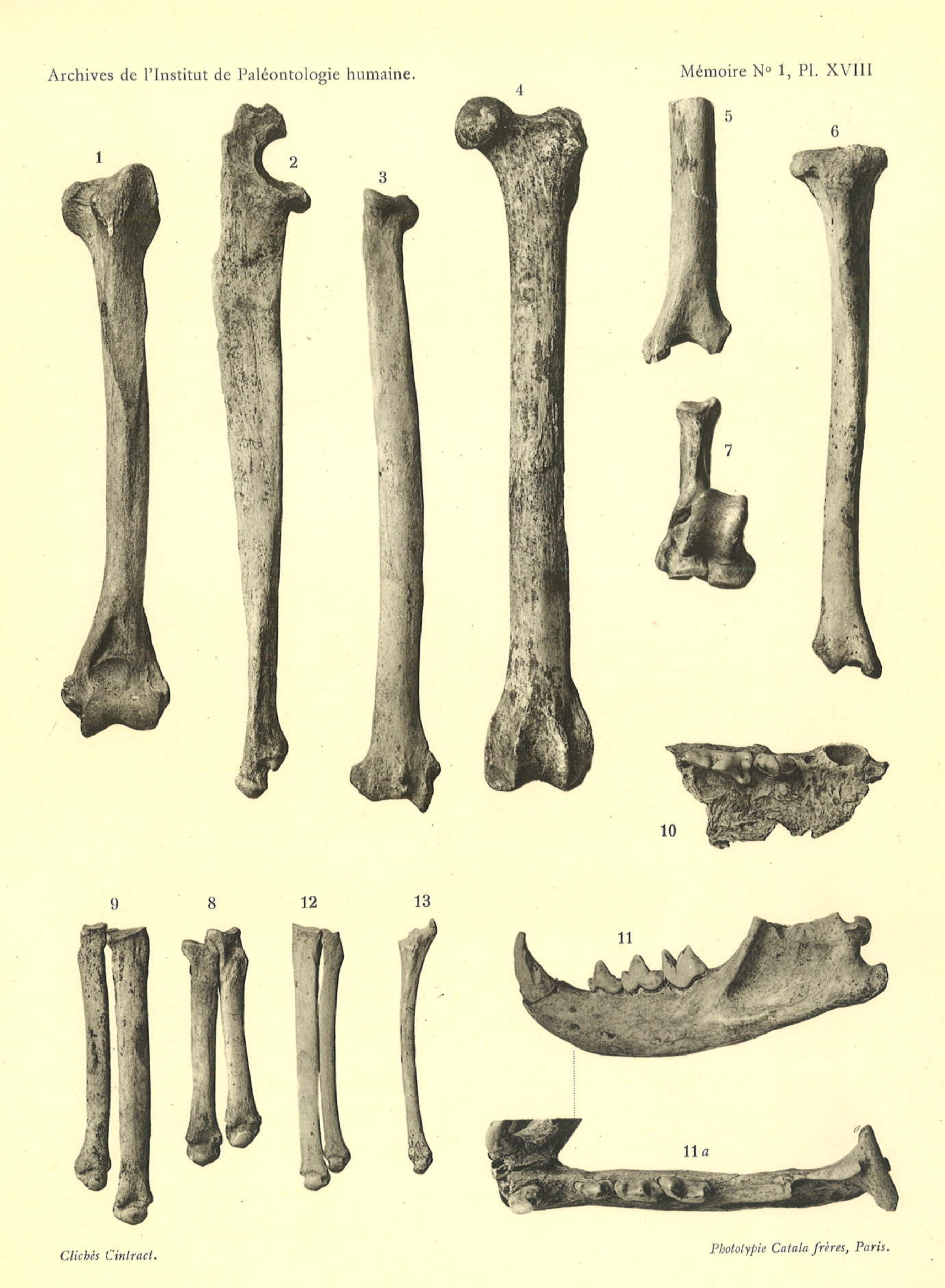
Fig. 9. — ID. 2e et 3e métatarsiens gauches. 2/3 de la grandeur naturelle.

Fig. 10. — FELIS OCREATA. Maxillaire supérieur. Grandeur naturelle.

Fig. 11, 11a. — ID. Mandibule vue de profil et en dessus. Grandeur naturelle.

Fig. 12. — ID. 2e et 3e métatarsiens droits. 2/3 de la grandeur naturelle.

Fig. 13. — ID. 5e métatarsien gauche. 2/3 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XIX

Pierres travaillées provenant des parties les plus profondes de la grotte (groupe inférieur du remplissage).

Fig. 1, 1a. — Instrument amygdaloïde en calcaire, vu de face et de profil.

Fig. 2, 2a. — Grande pièce en calcaire, retouchée sur son bord convexe, vue de face et de profil.

Fig. 3, 3a. — Grand éclat en calcaire, retouché en forme de racloir ou de couperet, vu sur ses deux faces.

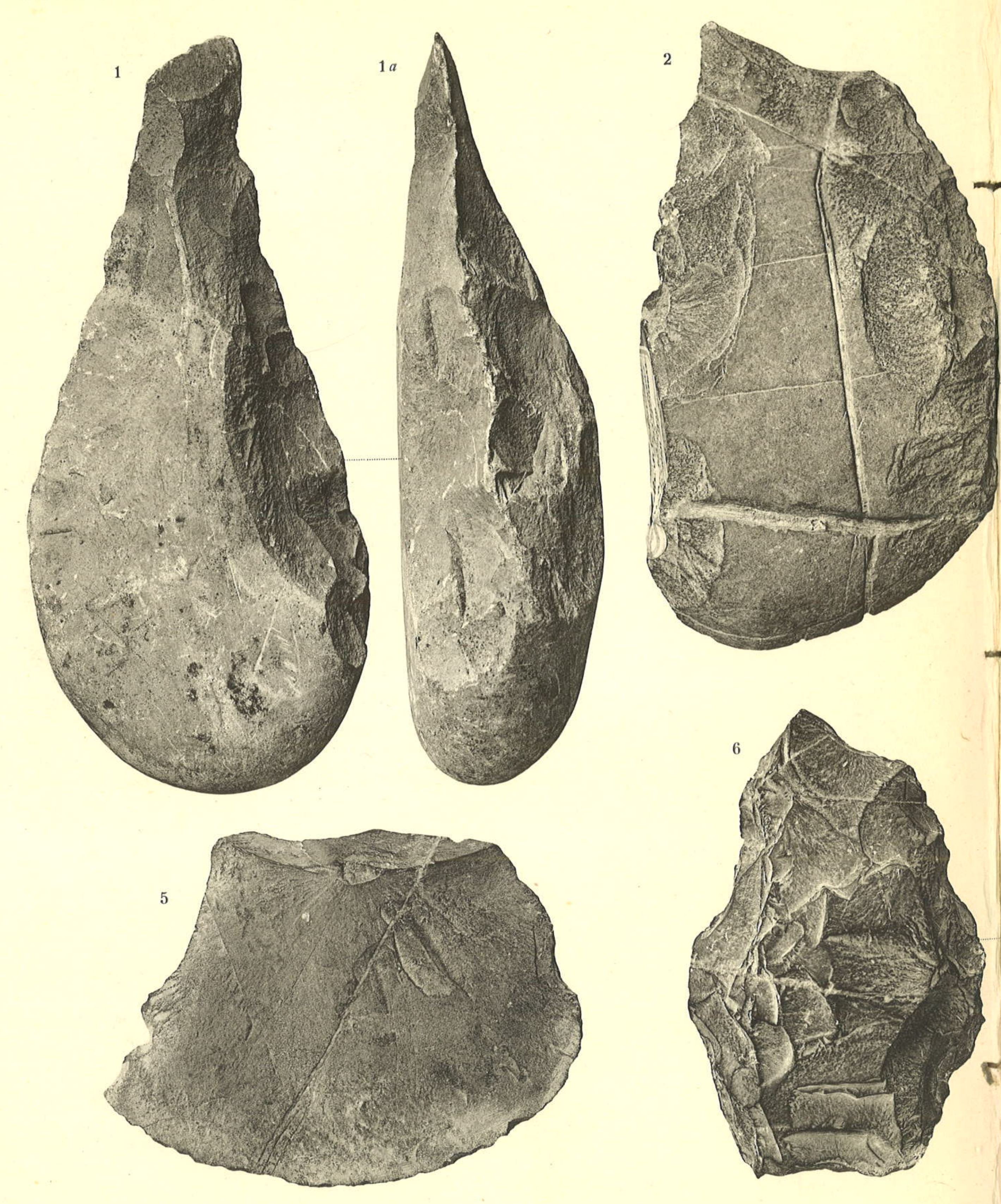
Fig. 4, 4a. — Instrument en quartzite, sorte de racloir-grattoir, vu sur ses deux faces.

Fig. 5. — Grand éclat en calcaire, avec bulbe de percussion, sans retouches.

Fig. 6, 6a. — Pierre calcaire travaillée à grands éclats et de forme amygdaloïde, vue de face et de profil.

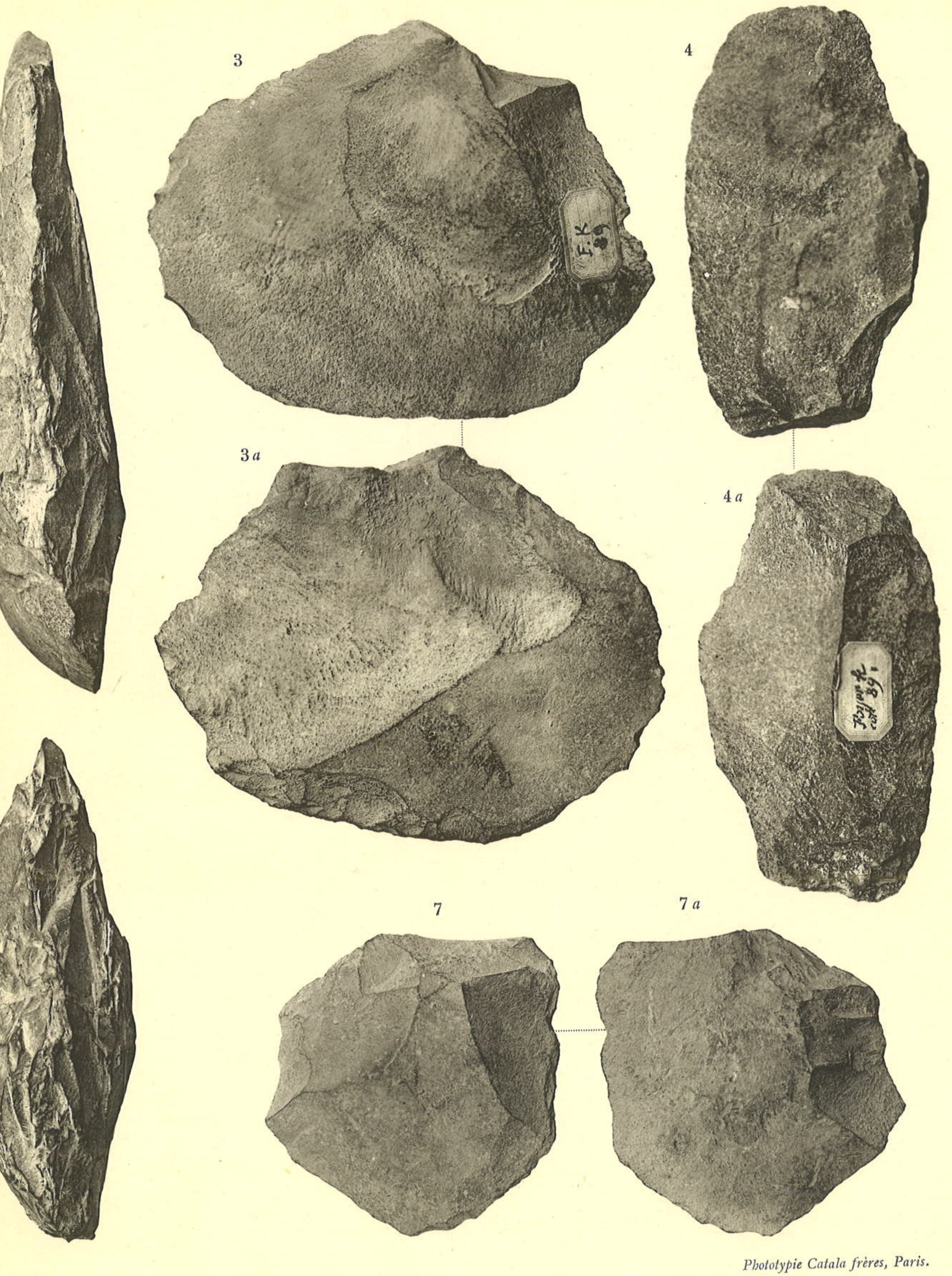
Fig. 7, 7a. — Éclat en calcaire, retaillé à grands éclats, vu sur ses deux faces.

Toutes ces pièces sont aux 2/3 de la grandeur naturelle.



Clichés Cintract.

GROTTE DE D



Phototypie Catala frères, Paris.

OIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XX

Pierres travaillées des groupes stratigraphiques inférieur et moyen.
Toutes ces pièces sont figurées grandeur naturelle.

Fig. 1. — Éclat en silex grossier, recueilli entre les planchers IV et III.

Fig. 2. — Morceau de calcaire retouché en grattoir. Même niveau.

Fig. 3. — Pointe en quartzite. Même niveau.

Fig. 4. — Pièce en calcaire à bord retouché. Même niveau.

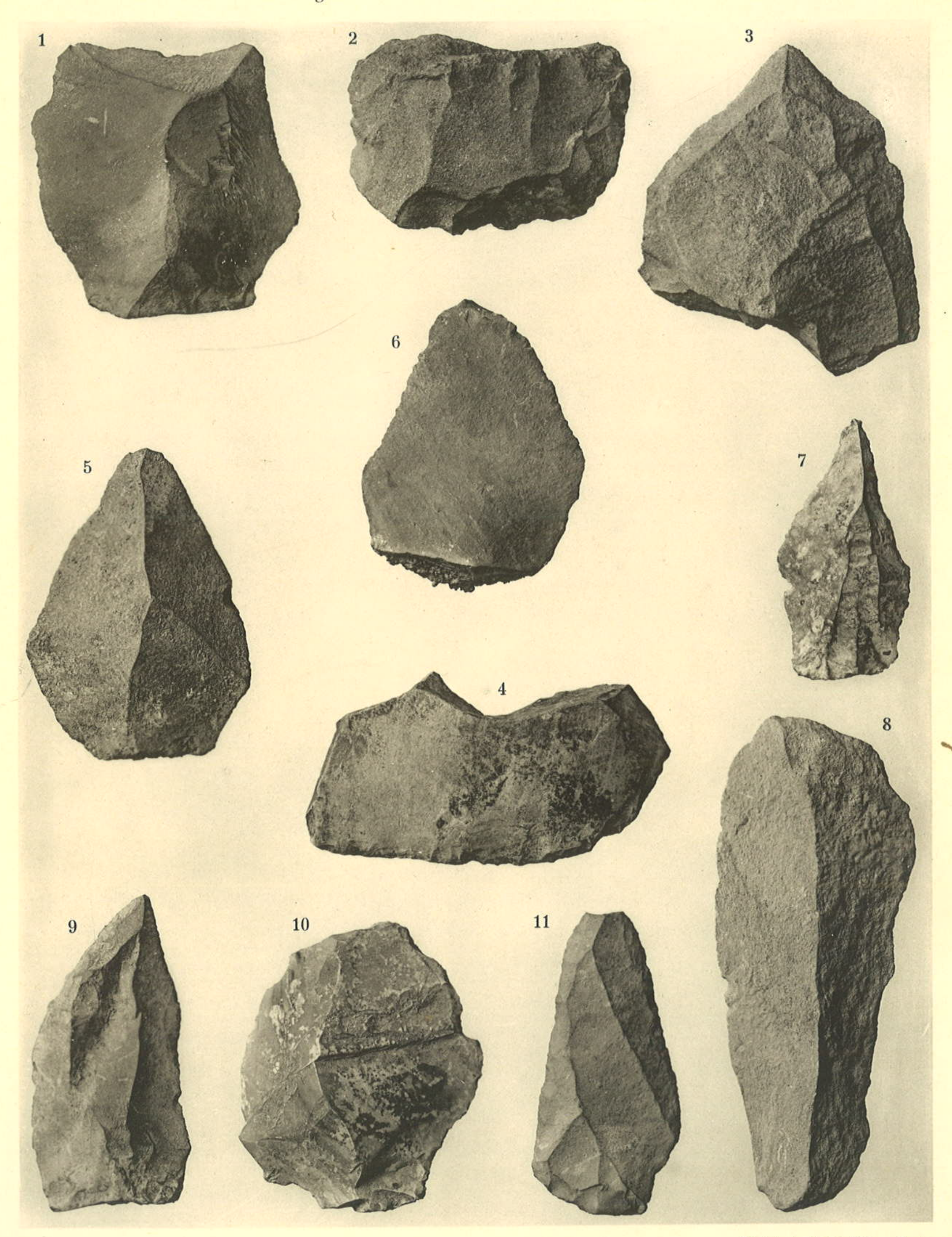
Fig. 5. — Pointe en quartzite trouvée entre les planchers III et II.

Fig. 6. — Pointe en calcaire. Même niveau.

Fig. 7. — Éclat de silex en forme de pointe. Même niveau.

Fig. 8. — Lame en calcaire.

Fig. 9, 10, 11. — Échantillons provenant du groupe stratigraphique moyen. Le premier est une pointe en calcaire ; le deuxième est en calcédoine ; le troisième est en calcaire.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XXI

Silex taillés du groupe stratigraphique supérieur. Grandeur naturelle.

Fig. 1 à 15. — Silex du foyer G. La description a été donnée dans le texte. A signaler la lame bien retouchée (fig. 13) ; les grattoirs sur bouts de lames (fig. 7, 11, 14) ; le grattoir nucléiforme (fig. 15) ; les burins (fig. 6, 12); le burin nucléiforme (fig. 10).

Fig. 16 à 21. — Lames de silex, peu ou point retouchées, du foyer F.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

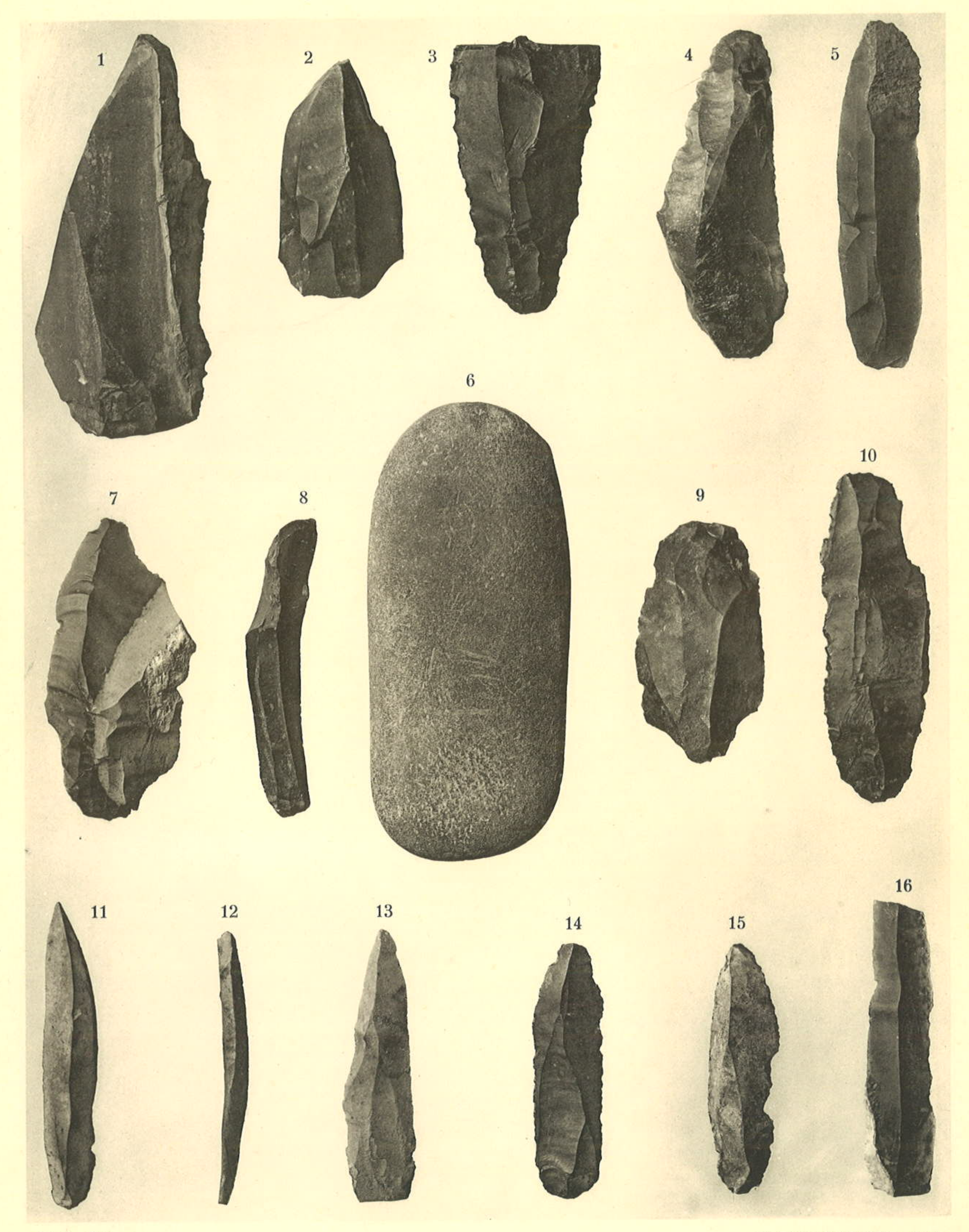
PLANCHE XXII

Silex taillés et galet utilisé du groupe stratigraphique supérieur. Grandeur naturelle.

Fig. 1 à 6. — Objets provenant du foyer E. A signaler les deux burins robustes (fig. 1, 2) et le galet en grès calcaire percuté ou piqueté sur divers points de sa surface (fig. 6).

Fig. 7, 8. — Éclats provenant du foyer D.

Fig. 9 à 16. — Silex taillés du foyer C, lames sans caractère spécial.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XXIII

Silex taillés du groupe stratigraphique supérieur.
Tous proviennent du foyer B. Grandeur naturelle.

Fig. 1. — Sorte de gros burin latéral (la pointe du burin au bas de la figure).
Fig. 2, 3. — Lames ou fragments de lames.
Fig. 4. — Grande lame à encoche latérale.
Fig. 5. — Grattoir court, retouché sur tous ses bords.
Fig. 6, 11, 12, 17, 18. — Grattoirs simples ou doubles.
Fig. 14. — Grattoir « à museau ».
Fig. 13, 15. — Burins « bec-de-flûte ».
Fig. 9, 10. — Esquilles de silex très retouchées.
Fig. 7, 8, 16. — Pointes à bord abattu, du type dit de « la Gravette ».



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XXIV

Industrie lithique du groupe stratigraphique supérieur. Foyer supérieur A.
Grandeur naturelle.

Fig. 1. — Grattoir double, court, avec encoche.

Fig. 2, 8. — Burins.

Fig. 3, 11. — Grattoirs-burins.

Fig. 4, 6. — Fragment de lame et lame bien retouchés.

Fig. 5. — Silex très retouché sur l'un des bords, avec une sorte de pédoncule résultant probablement d'une cassure naturelle.

Fig. 7. — Grattoir court, à bord presque droit.

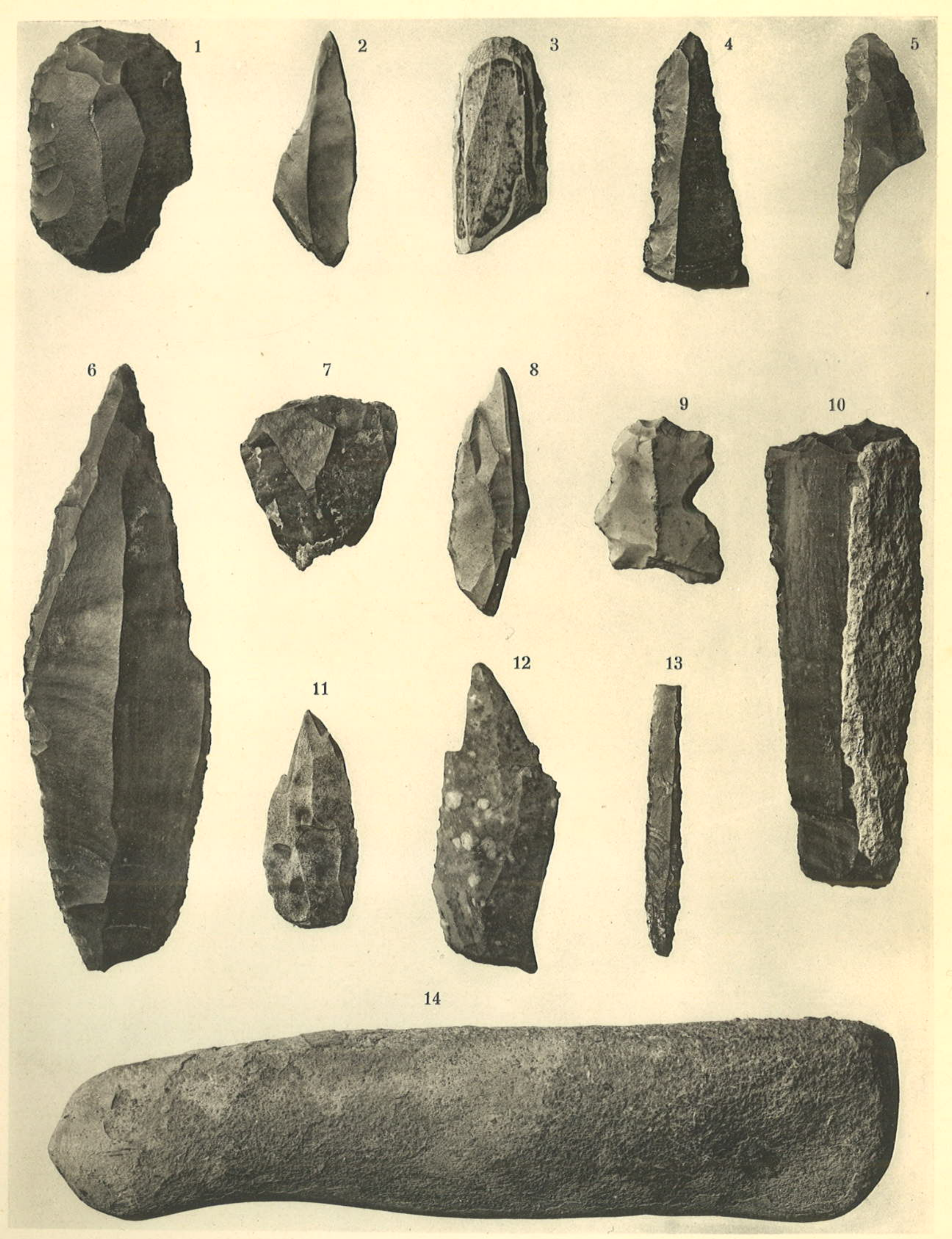
Fig. 9. — Silex à encoche profonde.

Fig. 10. — Long grattoir double.

Fig. 12. — Burin « bec-de-flûte » à l'une de ses extrémités et latéral, presque « bec-de-perroquet » à l'autre extrémité.

Fig. 13. — Silex à bords abattus du type de « la Gravette ».

Fig. 14. — Pierre calcaire dont les deux extrémités ont servi à broyer.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XXV

Objets en os provenant du groupe supérieur du remplissage. Grandeur naturelle.

Fig. 1, 4, 6, 7, 9, 10. — Os travaillés, usés, appointés artificiellement.

Fig. 2. — Doigt latéral de Renne ayant pu servir de stylet.

Fig. 3. — Péroné d'Aigle (la tête supérieure de l'os est en bas) ayant pu servir d'épingle à cheveux.

Fig. 5. — Baguette osseuse usée sur toute sa surface.

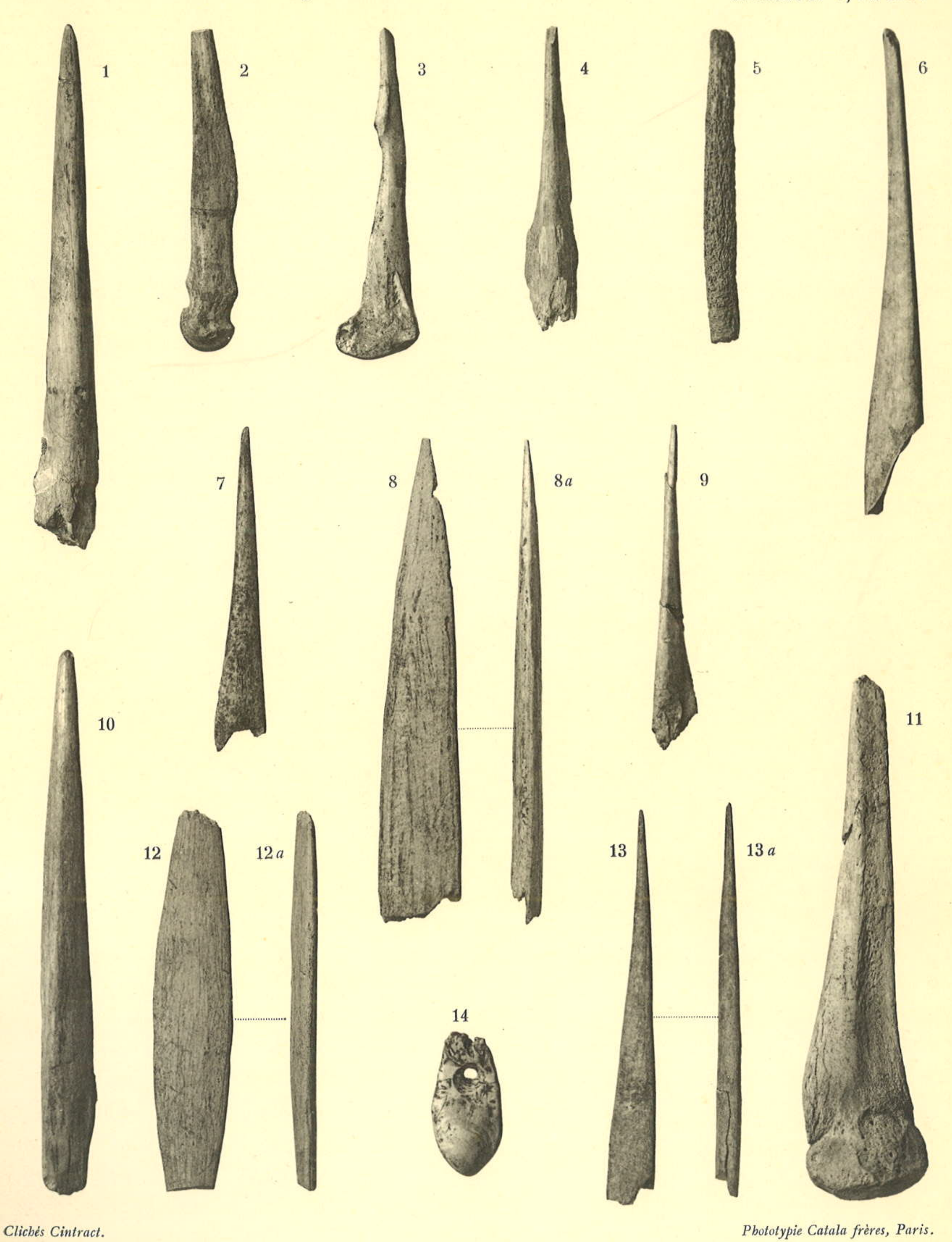
Fig. 8, 8ª. — Pointe plate à base fendue, vue de face et de profil.

Fig. 11. — Doigt latéral de Cheval ayant pu servir de stylet.

Fig. 12, 12ª. — Pointe en os de forme sublosangique, vue de face et de profil.

Fig. 13, 13ª. — Pointe en os à base fendue, remarquablement grêle et pointue.

Fig. 14. — Canine de Cervidé avec trou de suspension. Foyer C.



Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

LA GROTTE DE L'OBSERVATOIRE

PLANCHE XXVI

Objets en os provenant du groupe supérieur du remplissage. Grandeur naturelle.

Fig. 1. — Pointe en os à base fendue.

Fig. 2. — Pointe en os, probablement à base fendue, avec quelques incisions sur l'une des faces.

Fig. 3, 3^a, 3^b. — Grande pointe en os à base fendue, vue sur les deux faces et de profil avec une série de traits incisés. — Foyer E.

Fig. 4. — Pointe en os probablement à base fendue.

Fig. 5, 6, 7, 8, 9. — Pointes de trait courtes, à biseaux plus ou moins nets.

---

1 3 3 a 3 b 2

5

4

6 7 8 9

Clichés Cintract. *Phototypie Catala frères, Paris.*

GROTTE DE L'OBSERVATOIRE